

Bibliothèque numérique

medic@

**Oeller, Johann Nepomuk / Knapp , A.
H.. Traducteur. Atlas der
Ophthalmoskopie = Atlas of
ophthalmoscopy**

*Wiesbaden : J. F. Bergmann, 1896-1899.
Cote : 10947A-6-4-1*

10957A-6-4-1
~~1742~~

(4)

ATLAS
DER
OPHTHALMOSKOPIE.

VON

DR. J. OELLER,
KÖNIGL. HOFRATH,
PRIVATDOZENT AN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN.

VIERTE LIEFERUNG.

15 TAFELN MIT TEXT.

ATLAS
OF
OPHTHALMOSCOPY.

BY

DR. J. OELLER,
PRIVATDOZENT AT THE UNIVERSITY OF MÜNICH.

THE TEXT TRANSLATED INTO ENGLISH

BY

DR. A. H. KNAPP,
NEW-YORK.

FOURTH PART.

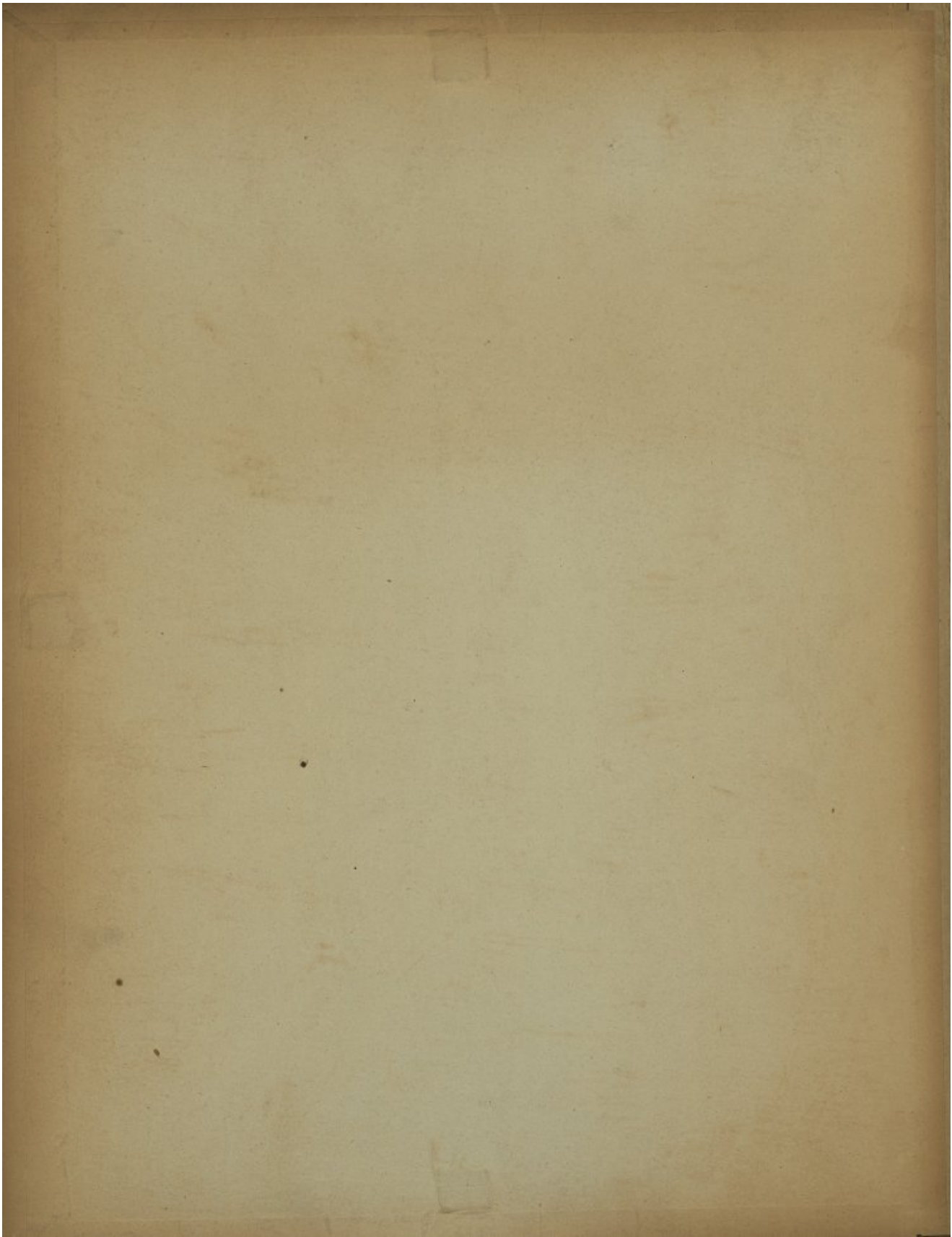
15 PLATES WITH TEXT.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1868.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



5-7-88 10397A-6-9-1

ATLAS
DER
OPHTHALMOSKOPIE.

VON
DR. J. OELLER,
KGL. HOFRATH,
PRIVATDOZENT AN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN.

VIERTE LIEFERUNG.

15 TAFELN MIT TEXT.

ATLAS
OF
OPHTHALMOSCOPY.

BY
DR. J. OELLER,
PRIVATDOZENT AT THE UNIVERSITY OF MUNICH.

THE TEXT TRANSLATED INTO ENGLISH

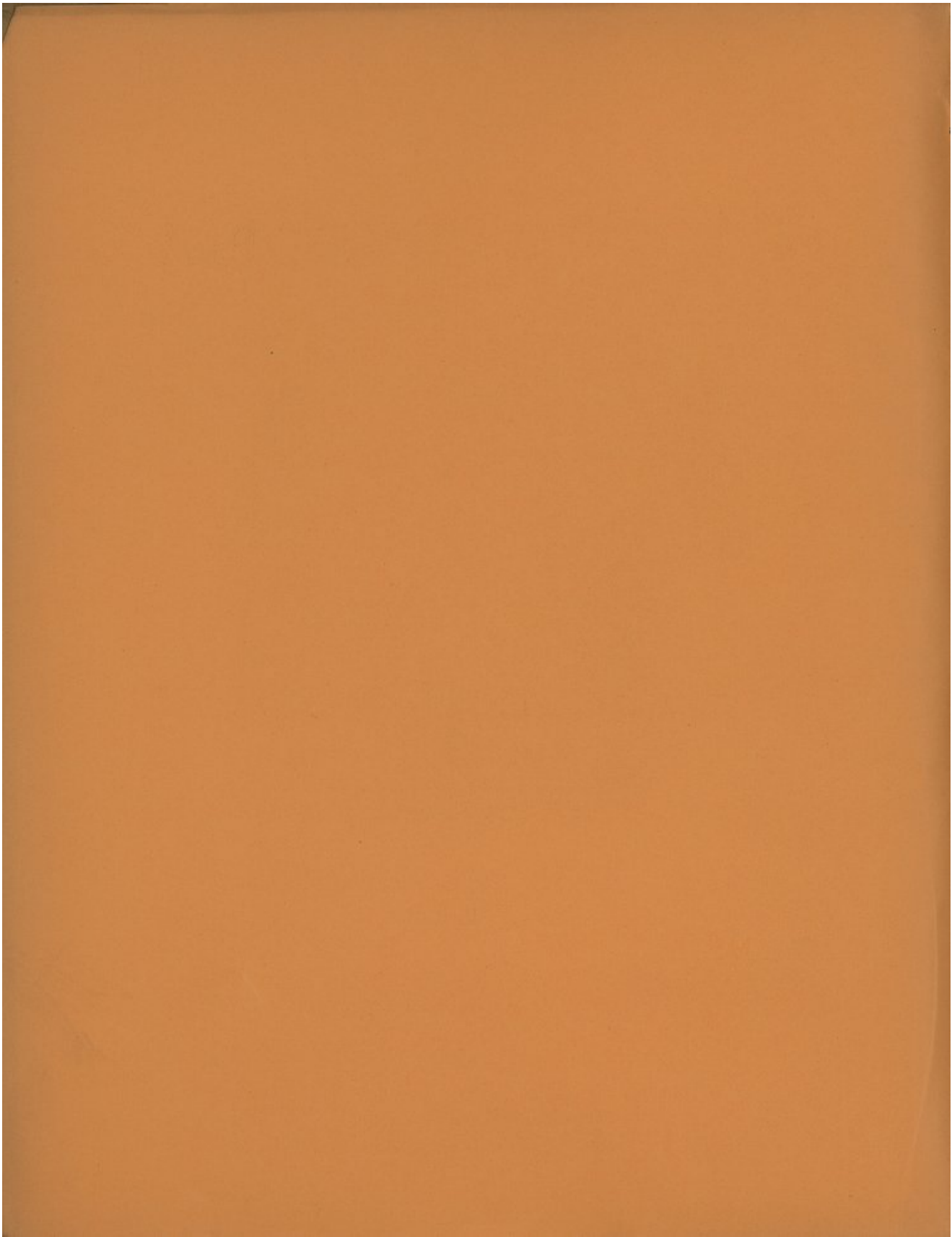
BY
DR. A. H. KNAPP,
NEW-YORK.

5-7-88

FOURTH PART.

15 PLATES WITH TEXT.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1898.



1742

A.

Normale Formen des Augenhintergrundes.

Varieties of normal fundus oculi.

Tab. I.



FUNDUS NORMALIS.

A. Tab. I.
Fundus normalis oculi dextri.

Hintergrund des rechten Auges eines blonden, 11jährigen Knaben D. mit E S %.

Der Sehnerveneintritt leuchtet als helle, kreisrunde Scheibe aus dem Rot des Hintergrundes heraus. Die nasale Opticushälfte ist gesättigt warm rosarot, die temporale Hälfte hellweissrötlich. Es besteht eine ausgesprochene zentrale weisse Gefässpforte ohne scharfe Contouren und ohne sichtbare Fleckung der Lamina cribrosa. Der den Sehnerveneintritt ringsum umschliessende Bindegewebs- und Aderhautring ist nasalwärts deutlicher ausgeprägt wie nach den anderen Richtungen.

Aus der Mitte der Gefässpforte tritt ungeteilt die Arteria centralis retinae aus, um sich in typischer Weise in die verschiedenen Äste zu verzweigen, während die in die Papille eintretenden venösen Stämme erst hinter der Lamina cribrosa zur Vena centralis sich vereinigen. Die grösseren Arterien zeichnen sich bis weit in die Peripherie durch scharfgezeichnete warmweisse, die Venen durch mehr verschwommene grauliche Reflexstreifen aus. — Die Arteria temporalis superior und inferior geben erstere einen schwächeren, letztere einen bedeutend stärkeren Ast ab, die in gewundenem Verlaufe bogenartig die Netzhautmitte umgreifen; umgekehrt ist die obere Vena macularis mächtiger entwickelt als die untere. Zahlreiche kleine Zweige, die von den genannten Gefässen entspringen und andere kleine Ästchen, die aus der temporalen Sehnervenhälfte sich entwickeln, trachten alle nach einer Stelle des Hintergrundes: der Macula lutea, um sie mit einem dichten Gefässnetze zu umspinnen.

A boy, 13 years old, with a blonde complexion.

Right eye:

E. V. = %.

The optic-nerve entrance appears as a bright, round disc in the red of the fundus. The nasal half is deep pinkish-red, the temporal half is light whitish-red. The white vessel-entrance is centrally situated without sharp outlines and the lamina cribrosa is not visible.

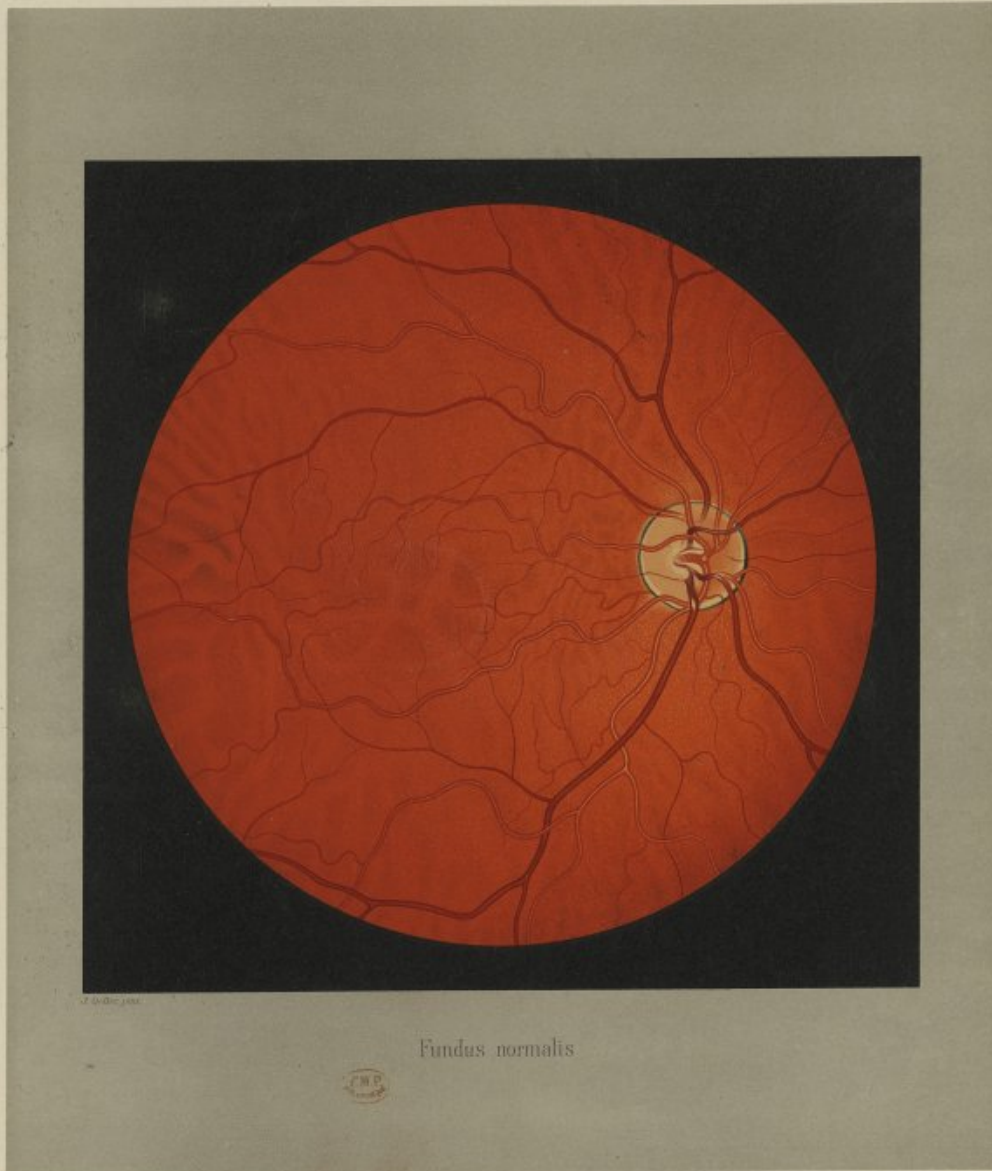
The central artery of the retina arises as a single trunk out of the centre of the vessel-entrance and divides into branches in the usual manner, while the venous trunks which enter the papilla unite to form the central vein behind the lamina cribrosa. On all of the larger arteries, white sharply-defined reflex-streaks can be seen out to the periphery, while the light-streaks on the veins are grayish and indistinct. Branches of the superior and inferior temporal arteries surround the macular area; the upper macular vein is larger than the lower. Many smaller branches arising from these vessels, and other small twigs coming from the temporal border of the disc are all directed toward the macula lutea, which they surround with a dense vascular network.

Die Macula stellt ein über papillengrosses horizontales, dunkelrotes Oval dar, das ein zarter schmaler silbergrauglänzender Reflex nach oben, innen und unten einstümt, während temporalwärts der Reflexbogen offen ist. Sein innerer Rand ist scharf gezeichnet, sein äusserer dagegen geht unmerklich in das Rot des Hintergrundes über. Das vom Maculareflex umschlossene Areal stellt keine gleichmässig rote Fläche dar. Man gewahrt innerhalb desselben einzelne grosse Aderhautgefässe mit verschwommenen Contouren und dunkelgrauroten Intervaskularräumen. In der Mitte des Ovals liegt ein runder, tiefkarminroter Fleck fast vom doppelten Durchmesser einer grossen Netzhautvene: die Fovea centralis retinae (ohne Foveolareflex). Eine den unteren Sehnervrand streifende Tangente würde in einer Entfernung von 2 Papillenbreiten die Mitte der Fovea treffen.

Das Rot des Hintergrundes ist nach den verschiedenen Regionen etwas verschieden. Während es um den Sehnerv ein warmes, leuchtendes, transparentes Gelbrot ist, nimmt es in den äquatorialen Partien des Hintergrundes eine tiefere und kühleren Nuance an. Gerade nach oben und unten vom Opticus beobachtet man eine zarte gleichmässige Körnung, über den grössten Teil des Hintergrundes sieht man aber durch das wenig pigmentierte Epithel hindurch die Aderhautgefässe mit verschwommenen Rändern und dunklen grauroten Zwischenräumen. Namentlich nach aussen von der Macula treten grosse Chorioidealgefässe mit deutlichen Intervaskularräumen auf.

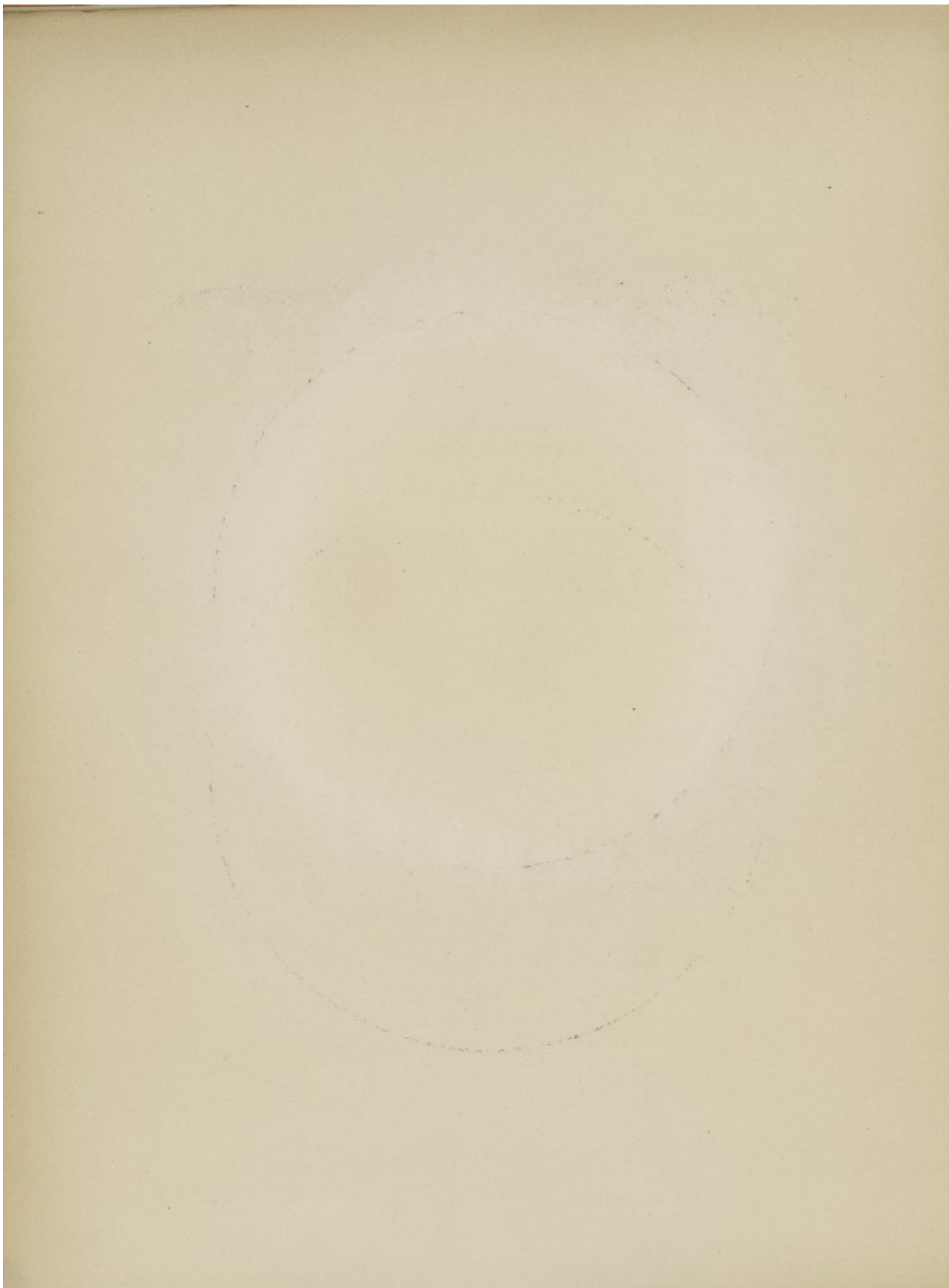
The macula is a large horizontally placed, dark-red oval, larger than the papilla. It is encircled by a delicate narrow, silvery gray shining reflex up, in and down and is open on the temporal side. The inner border is sharply-defined, the outer however shades imperceptibly off in the red of the fundus. The macular surface proper is not uniformly red, and contains several large choroidal vessels with hazy outlines and dark grayish-red intervacular spaces. In the centre of the oval there is a round, deep-carmin red spot of nearly twice the diameter of a larger retinal vein; this is the fovea centralis retinae (without foveolar reflex). A line tangent to the lower margin of the disc would arrive at the centre of the fovea at a distance of two papilla-diameters.

The fundus has a different red color in various places. About the disc the red color is bright, transparent and grayish; in the periphery it becomes darker. Directly above and below the disc the fundus is delicately stippled; the choroidal vessels with indistinct outlines and dark grayish-red intervacular spaces are visible over the greater part of the background owing to the weakly pigmented epithelium. Large choroidal vessels with distinct intervacular spaces are especially noticeable to the outer side of the macula.



Fundus normalis





A.

Normale Formen des Augenhintergrundes.

Varieties of normal fundus oculi.

Tab. III.

FUNDUS NORMALIS TABULATUS.

A. Tab. III.

Fundus normalis tabulatus oculi dextri.

Rechtes Auge:

mit E S $\frac{1}{2}$ eines dunkel pigmentierten 9jährigen Knaben.

Der Sehnerv hebt sich als hellleuchtendes verticales Oval vom Hintergrunde ab, nasal- wie temporalwärts von einem weissen Bindegewebseringe begrenzt. Die nasale Opticushälfte ist intensiv rosarot, die temporale hellweissrötlich gefärbt. Die glänzend weisse Gefässspalte liegt central im Sehnerveneintritte. Ein intensiv grauer Hof umgibt ringsum die Opticusgrenzen.

Die Netzhautgefässe zeigen ihren typischen Verlauf. Die Arterien führen breite, scharfgezeichnete gelblichweisse, die Venen schmalere, unbestimmtere, kaltgraue Reflexstreifen.

Der Augenhintergrund bietet in seiner grössten Ausdehnung das Bild ausgesprochener sog. Täfelung, bedingt durch den Kontrast in der schwachen Pigmentierung des Pigmentepithels und der starken Pigmentierung der Stromazellen der Aderhaut.

Man sieht sehr zahlreiche, gleichmässig rote, bandartige Gefässe verschiedenen Kalibers parallel zueinander ziehend, Anastomosen gegenseitig austauschend, gestreckt oder gewunden verlaufend mit grauroten oder schiefergrauen, manchmal schwarzen Intervascularräumen.

Gegen die Macula lutea verwischt sich das Bild der Täfelung, weder Aderhautgefässe noch Zwischenräume sind deutlich zu sehen. Ein gleichmässiges Graurot tritt an ihre Stelle.

Von dem den Sehnerveneintritt umgebenden grauen Hofe strahlen namentlich längs der grösseren Gefässe ungemein zarte eben wahrnehmbare lange hellgraue Streifen aus, die nur, wenn sie über dunkle Intervascularräume ziehen, etwas deutlicher hervortreten. Schärfer in der Zeichnung und heller im Tone beobachtet man auch längs der grösseren und kleineren Gefässe zarte, schmale, silbergraue, je nach der Spiegelhaltung überspringende Reflexe.

Ein besonders schönes ophthalmoskopisches Objekt bietet die Netzhautmitte. Sie stellt ein horizontales Oval dar, grösser als der Sehnerveneintritt. Ein silbergrauer glänzender Reflexstreifen begrenzt sie nach oben, unten und aussen. Nach aussen ist der Reflexstreifen etwas breiter wie nach den anderen Richtungen.

Innerhalb des Reflexringes gewahrt man in einem satten dunkeln unverhüllten Rot einzelne Aderhautgefässe mit tiefgrauroten Zwischenräumen, während ausserhalb des Ringes über dem Rot des Hintergrundes ein eigentümlich grauer Hauch liegt. In der Mitte der Macula liegt ein kleiner rundlicher tiefkarminroter Fleck mit einem winzigen gelblichweissen punktförmigen Foveolareflex.

Die Macula ist von einem Kranze feinsten Gefässe umsäumt, die zum Teil den Reflexring überschreiten. Namentlich nach unten aussen drängen sich längs der zahlreichen feinsten Gefässreiserchen lebhaft hellgraue Reflexe auf.

A boy, 9 years old, of dark complexion.

Right eye.

E. V = 1.

The optic disc appears as a bright, shining vertical oval outlined on the nasal and the temporal sides by a white scleral ring. The nasal half of the disc is of a deep pinkish-red; the temporal half is light whitish-red. A deep gray zone completely surrounds the disc.

The retinal vessels describe their usual course. The arteries show broad, well defined yellowish-white streaks, while the streaks on the veins are narrow, less distinct and gray.

The fundus everywhere presents a well-marked tessellated appearance, due to the contrast between the weaker pigmentation of the pigment-epithelium and the greater pigmentation of the stroma-cells in the choroid.

Numerous band-like vessels of a uniform red color and of varying calibre run parallel to one another in a straight or a tortuous course, and anastomose. The intervacular spaces are grayish red, slate-colored or black.

In the neighborhood of the macula lutea the tessellated appearance

becomes indistinct; neither choroidal vessels nor intervacular spaces are to be seen. This region is uniformly grayish-red.

The gray zone surrounding the disc sends out long radiating, delicate light grayish streaks along the vessels which appear more distinct as they pass over the intervacular space. The larger and smaller vessels show narrow, silvery-gray reflexes which move with the turning of the mirror.

The retinal centre presents an unusually beautiful picture. The macula is horizontally oval, larger than the papilla and surrounded by a grayish shining reflex-streak, up, down and out. This reflex is broadest on the outer side.

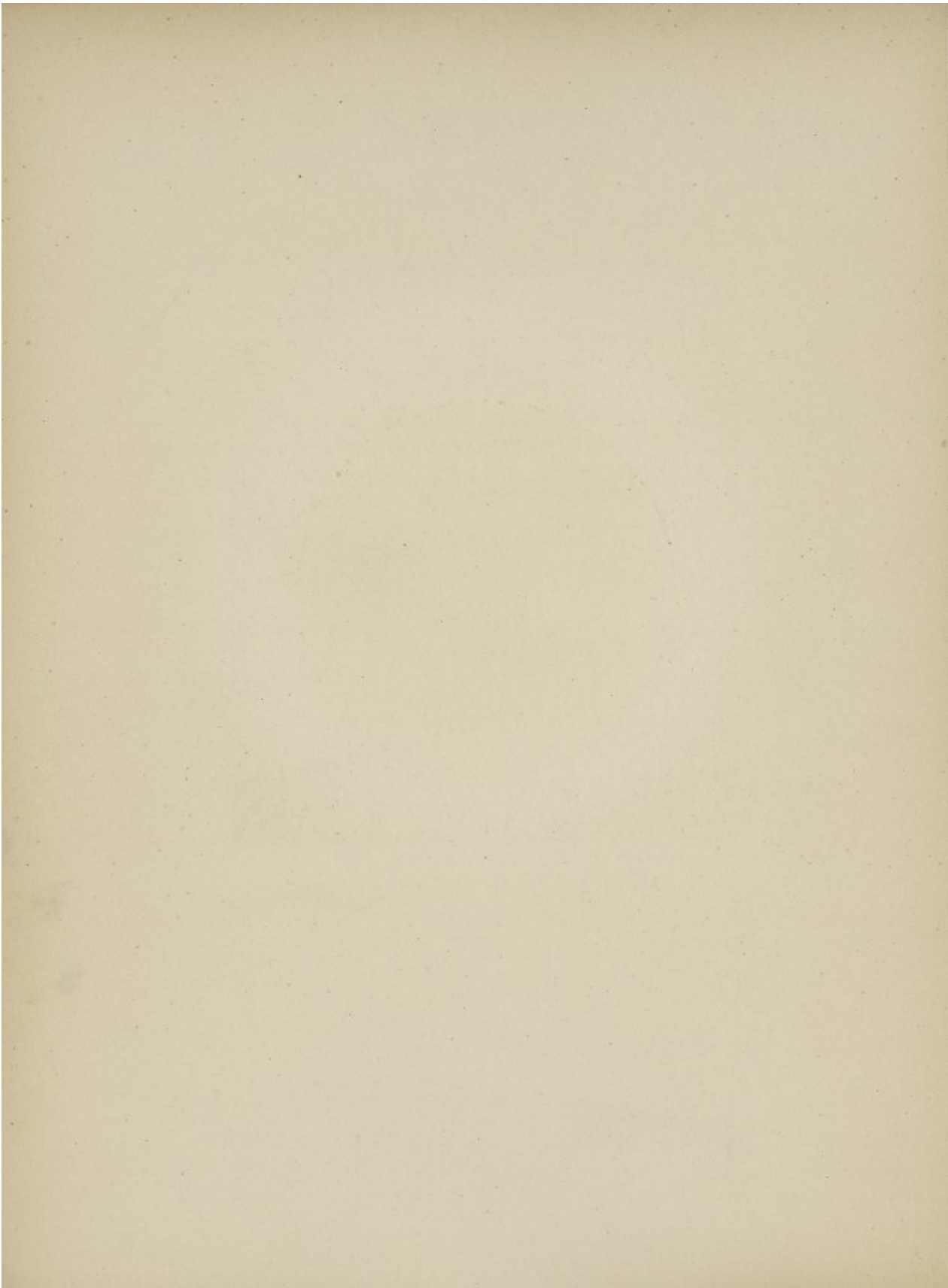
Within the reflex-ring a few choroidal vessels with deep grayish intervacular spaces are visible in the dark, saturated red background; on the outside of the ring a peculiar grayish veil is spread over the red of the fundus. A small round spot of a darker red with a very fine yellowish white, punctate foveolar reflex occupies the centre of the macula. A wreath of delicate vessels surround the macula, which in part pass over the reflex-ring. Very bright grayish reflexes follow the numerous delicate vascular twigs in the lower and outer part.



A. Deane, 1880.

Fundus normalis tabulatus.





B.

Erkrankungen des Sehnervs.

Diseases of the optic nerve.

Tab. V.

NEURO-RETINITIS OPTICA.

B. Tab. V.
Neuro-Retinitis optica oculi sinistri.

G. A., 27 Jahre alt, angeblich von gesunden Eltern stammend und früher nie ernstlich krank, wurde im März dieses Jahres unter fieberhaften Erscheinungen von heftigen Schmerzen im Kopf, dem Rücken und den Gelenken befallen. Namentlich von der 4. Woche der Erkrankung an trat unter grosser Schmerzhaftigkeit des Genickes und fortdauernder mässiger Temperaturerhöhung eine förmliche Genickstarre ein. Dabei bestand ein rascher Wechsel der Gemütsstimmung: vollkommene Gleichgültigkeit und krankhaft gesteigerte Heiterkeit lösten sich ständig ab. 5 Wochen nach Beginn der Erkrankung stellte sich linksseitige Pupillenerweiterung ein. Schwindelanfälle, bei welchen sie bewusstlos zu Boden stürzte, öfteres Erbrechen complicierten das Bild. Ende April wurde eine doppelseitige Neuro-Retinitis konstatiert. Von Mitte Mai an besserte sich das Allgemeinbefinden so, dass Patientin einen mehrwöchentlichen Landaufenthalt nehmen konnte.

Während und nach dem akuten Anfälle war weder am Herzen, noch den Abdominalorganen irgend eine Anomalie zu konstatieren. Nur an der rechten Lungenspitze besteht verschärftes Athmen und einzelne Rasselgeräusche. Das für die Auffassung des Krankheitsbildes ausschlaggebende Symptom liegt aber in der konstanten bedeutenden Druckempfindlichkeit des zweiten Halswirbels.

Das Augenspiegelbild stammt vom Ende Mai 1897.

Rechtes Auge:

E. S. $\frac{3}{2}$. Ophthalmoscop. Befund wie links.

Linkes Auge:

E. S. $\frac{3}{20}$.

Medien rein. Die äussere und innere Sehnervengrenze ist durch den Bindegeweberring ziemlich deutlich ausgesprochen; nur

die obere und untere Contour ist unbestimmt. Der Sehnerv ist ohne Nivaudifferenz ganz diffus rot, in den mittleren der Gefässpforte benachbarten Partien noch etwas gesättigter rot wie an den Bandpartien. An den nasalen Sehnervenrand setzt sich eine ca. $\frac{1}{5}$ papillenbreite sichelförmige, weissliche Figur an, deren obere und untere Spitze sich allmählich an den Papillengrenzen verliert (Exsudatherd). Den oberen und unteren Sehnervenrand überdeckend breitet sich namentlich längs der Gefässe ein leichtes graugelbliches Ödem in der Netzhaut aus, längs der oberen Temporalgefässe etwas weiter als längs der unteren. Die Netzhautgefässe, von welchen auf dem Sehnerveneintritte einzelne deutlicher, andere nur in unbestimmten Contouren hervortreten, erscheinen dadurch teils ganz unterbrochen, teils nur verschleiert. Die geschlingelten aber nicht verbreiterten Venen bieten dadurch in nächster Nähe des Sehnerveneintrittes die Eigentümlichkeit, dass stärker vorspringende dunkelrote Gefässschlingen mit verdeckten helleren Schleifen wechseln.

Mit Ausnahme der Arteria temporalis superior sind die übrigen Arterien auf dem Sehnerveneintritte entweder gar nicht oder nur in der nächsten Nähe desselben zu sehen. Sie sind nicht verschmälert und zeigen keine Einscheidung.

Direkt um den Opticus herum sind grösstenteils streifige Blutungen verschiedenen Alters zu sehen. Die grösste Blutung setzt sich direkt an die Arteria temporalis sup. an, das Gefäss auf eine kurze Strecke sogar deckend. Auch die untere Schläfenarterie ist durch eine sie umhüllende hellrothe Blutung streckenweise unterbrochen.

Ein ganz zartes hellgraurothliches Ödem zieht sich vom äusseren Sehnervenrande gegen die Netzhautmitte hinüber, um sich um die Fovea herum zu einem ausgesprochen graulichen Hofe zu verdichten.

G. A., 27 years old, of healthy parentage and previous good health was taken ill in March of this year with fever, and severe pain in the head, back and joints. In the 4th week of the disease, the moderate rise of temperature became continuous, the back of the neck was very painful and opisthotonos developed. Alternating apathy and periods of excitement. Left mydriasis appeared in the 5th week. Attacks of vertigo, during which the patient would fall to the ground with loss of consciousness, and repeated vomiting set in. In the middle of May, the patient's general condition improved sufficiently to permit him to pass several weeks in the country.

During and after this acute illness no anomaly could be detected in the heart nor in any of the abdominal viscera. The breathing over the right apex was accentuated and was accompanied with crepitant rales. A most important symptom was the constant, pronounced tenderness over the second cervical vertebra.

The ophthalmoscopic examination was made in the end of May, 1897.

Right eye:

E. V. = $\frac{3}{2}$. The ophthalmoscopic image is like the left.

Left eye:

E. V. = $\frac{3}{20}$.

Media clear. The external and internal margins of the papilla are bounded by a well-defined connective-tissue ring; the upper

and lower contours are indistinct. The papilla is of the same level and diffusely red; the parts adjoining the central vessel-entrance are more red than at the periphery. A crescentic, white figure of about $\frac{1}{5}$ of a papilla broad surrounds the nasal side of the disc; the two extremities gradually disappear along the margins of the disc (a mass of exudate). A delicate grayish-yellow edema of the retina extends from the borders of the disc in an upward and downward direction along the upper and the lower temporal vessels. The retinal vessels thus appear interrupted or veiled; on the disc some of the vessels are distinct, others have indefinite outlines. The veins are tortuous but not dilated and present in the neighborhood of the disc the striking appearance of protruding, dark red loops with intervening, lighter colored streaks.

The superior temporal artery is the only artery to be seen on the disc; the others make their appearance at a short distance from the disc. They are not diminished and their walls are not thickened.

Hemorrhages, usually striated and of varying age, surround the disc. The largest hemorrhage adjoins and covers the superior temporal artery for a short distance. The lower temporal artery is interrupted in places by a light red hemorrhage.

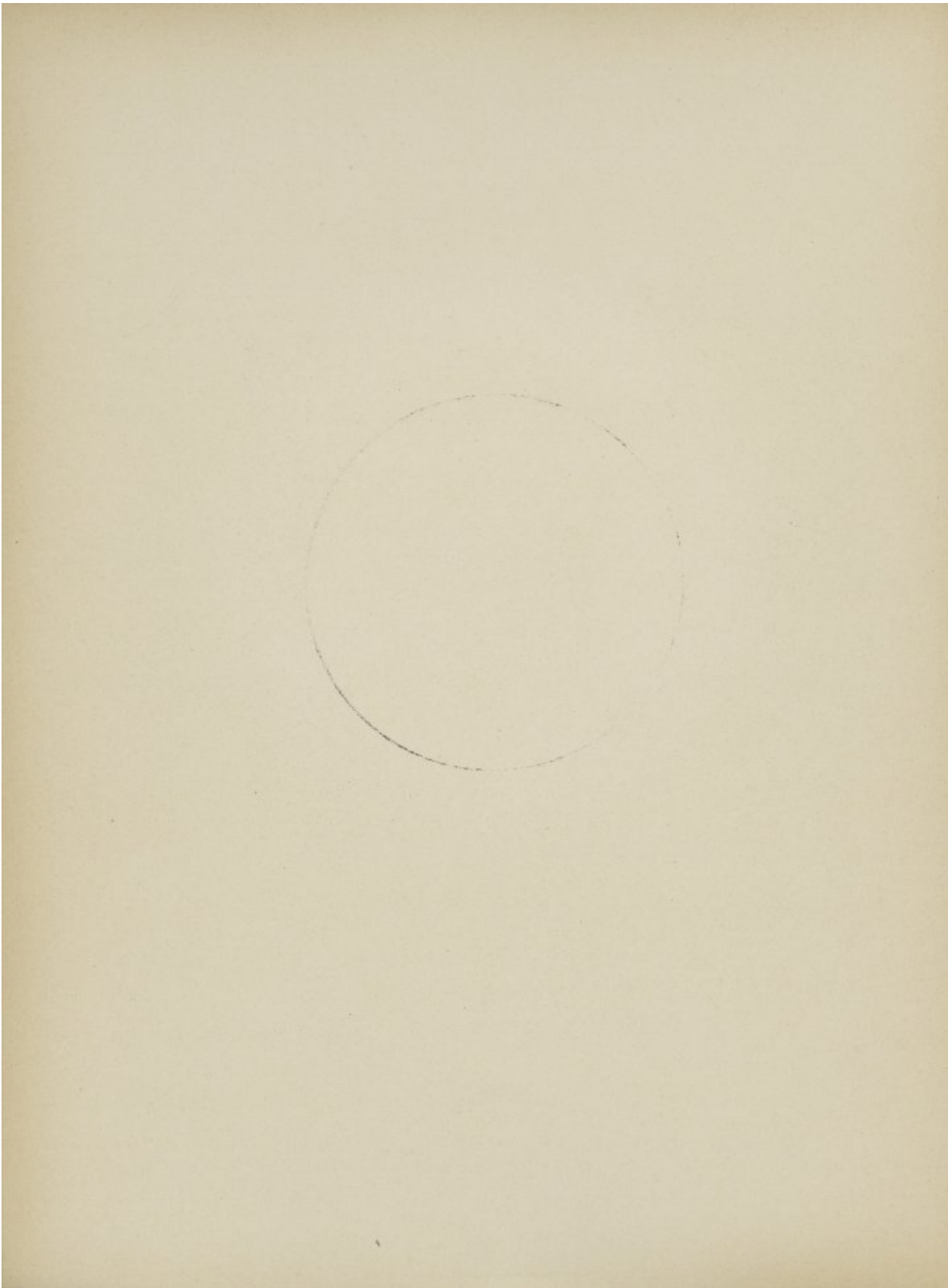
A very delicate grayish-red edema extends from the outer border of the disc to the retinal centre and changes to a uniform gray area about the fovea.



J. Müller 1858

Neuro-Retinitis optica.





B.

Erkrankungen des Sehnervs.

Diseases of the optic nerve.

Tab. VII.

ATROPHIA NERVI OPTICI.

B. Tab. VII.
Atrophia nervi optici oculi dextri.

H. M., 54 Jahre alt, Heizerswitwe, hat mit Ausnahme der Masern nie irgend eine Erkrankung durchgemacht. Mit 22 Jahren verheiratet gebar sie 8 Kinder; 4 starben, das eine mit 3 Jahren an Lungensucht, die übrigen drei im ersten Halbjahre angeblich an Magendarmkatarrh. Der Mann soll stets gesund gewesen sein; er wurde in seinem 37. Jahre von einem Eisenbahnzug getötet.

Im Winter 1896 traten reissende Schmerzen an Armen und Beinen auf, zeitweise auch Kopfschmerzen. Ende Juli 1896 verschlechterte sich das Sehvermögen beider Augen; Mitte Oktober war gänzliche Erblindung eingetreten. Erst im Frühjahr 1897 stellten sich auch Blasen- und Mastdarmstörungen ein.

Patientin steht seit Beginn ihres Leidens in Beobachtung der k. Universitäts-Poliklinik.

Die Ergebnisse der oftmals vorgenommenen Untersuchung sind:

Miosis beider Augen; reflectorische Pupillenstarre; Patellarreflex vorhanden; kein Romberg; für Luës kein Anhaltspunkt; deutliche Analgesien an den Beinen; mässige Herzhypertrophie. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Tabes.

H. M., 54 years old, a widow, has always enjoyed good health except for an attack of measles. She married at the age of 22 and has given birth to 8 children, of which 4 have died; one at 3 years from phthisis, the others in the first six months, from gastro-duodenitis. Her husband is supposed to have been healthy; he was killed at the age of 37 in a railway accident.

In the winter of 1896 the patient complained of pain in the extremities and occasional headache. The vision of both eyes failed in the end of July 1896, and in the middle of Oct. she was totally blind. Disturbances of the bladder and rectum set in, in the spring of 1897.

The patient has attended the University Policlinic since the beginning of his trouble.

Repeated examination showed:

Miosis in both eyes; Argyll-Robertson pupil; knee jerks present; no Romberg; no signs of syphilis; pronounced analgesia in the legs; moderate cardiac hypertrophy. Probable diagnosis: Locomotor ataxia.

Augenspiegelbild stammt vom Oktober 1896.

Auf beiden Augen nur Lichtempfindung.

Rechtes Auge:

Schwach gekörnter Hintergrund eines brünetten Individuums.

Der Sehnerv stellt ein scharf begrenztes verticales Oval dar mit ausgesprochenem Scleralring und teilweisem Aderhautring. Glänzend grünlichweisse Streifen von verschiedener Breite und Verlaufsrichtung umschliessen helle graugrüne teils rundliche teils ovale, oft langgestreckte Maschenräume. Die äusseren und mittleren Partien des Opticus bieten diese eigentümliche Zeichnung dar; nur ein ganz schmaler nasaler Streifen des Sehnervs erscheint noch gleichmässig rötlichweiss gefärbt. Längs des temporalen Sehnervenrundes scheint eine seichte Vertiefung zu bestehen. Die Venen sind von normalem Caliber. Die Vena temporalis super. verbreitert sich auf dem Sehnerv und wird so hellrosarot, dass man da und dort durch die dünne Blutschichte die Fleckung der Lamina cribrosa sieht. Die Arterien, ohne Wanderkrankung, sind fast um das Doppelte verschmälert, zeigen aber deutliche Reflexstreifen. Kleinere Netzhautgefässe sind nur in spärlicher Zahl vorhanden.

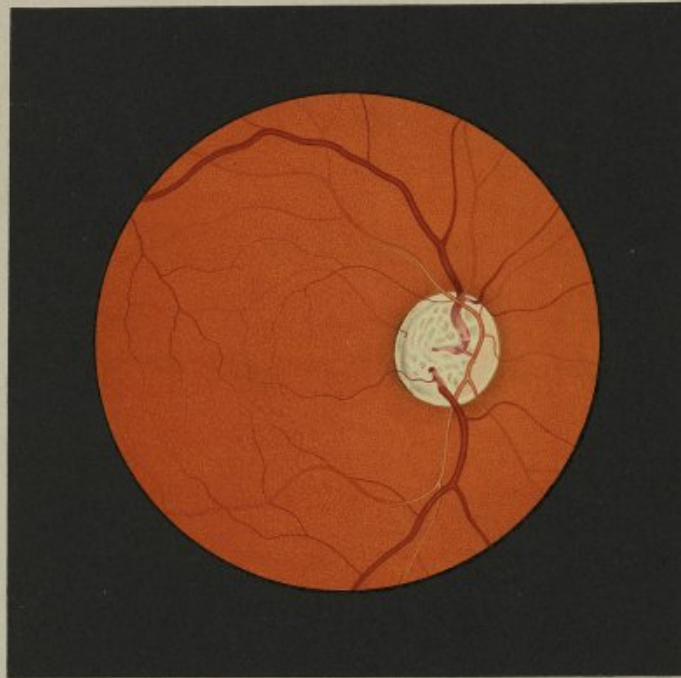
The ophthalmoscopic drawing was made in Oct. 1896.

Perception of light in both eyes.

Right eye:

Faintly granular fundus of a dark-complexioned individual.

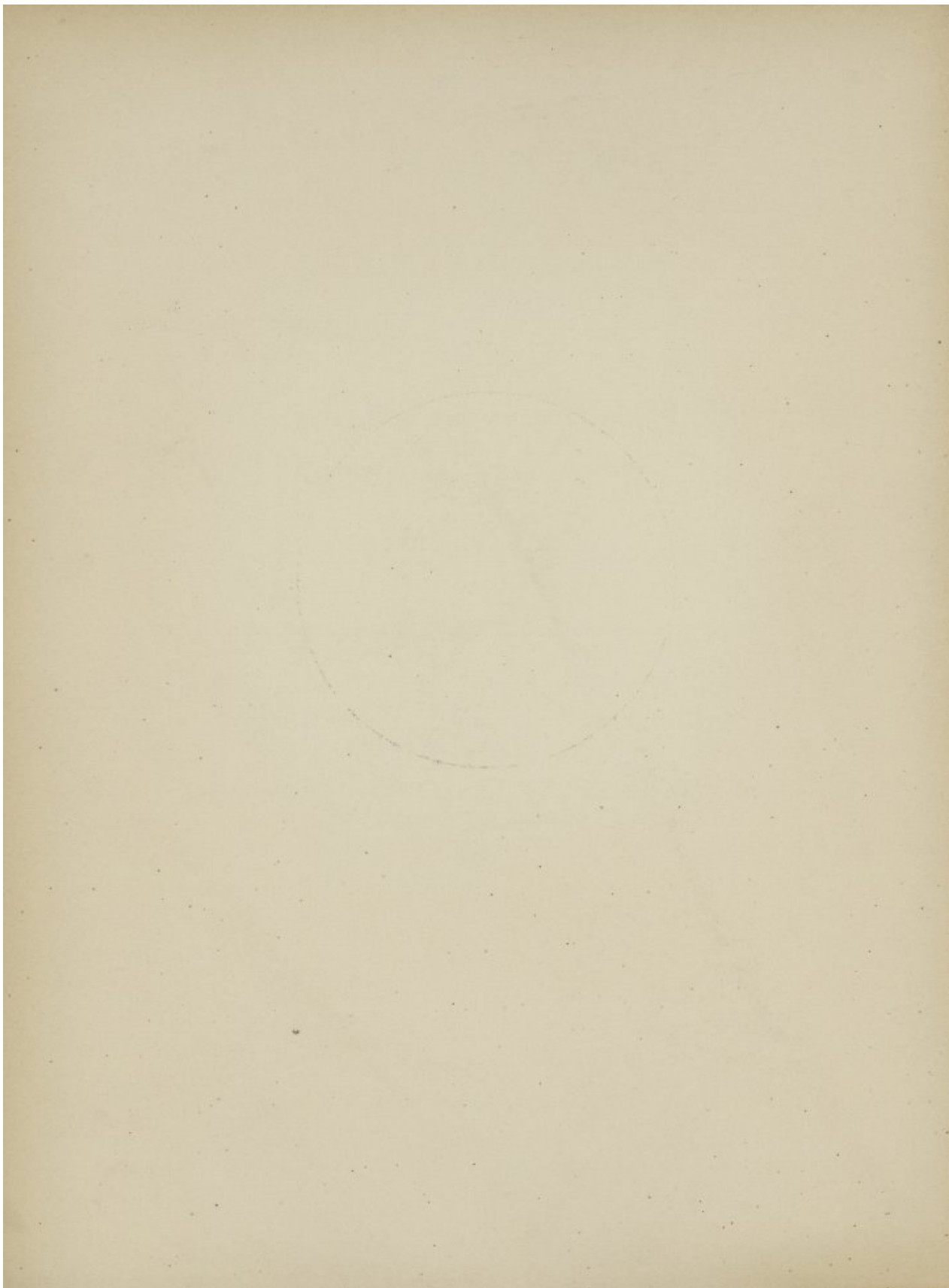
The disc is a sharply-defined vertical oval with a pronounced scleral ring and a partial choroidal ring. Shining, greenish-white streaks of varying breadth and direction enclose light grayish-white spaces which are round or oval or elongated in shape. The outer and middle part of the papilla present this peculiar detail just-described: a narrow, nasal part of the disc still appears evenly reddish-white. These seems to be a shallow groove along the temporal border of the disc. The calibre of the veins is normal. The sup. temporal vein becomes broader on the disc and is of such a pale pink color that the stippling of the lamina cribrosa can be seen through this thin layer of blood. The arteries are reduced to one-half in size, but present distinct light streaks; their walls are not diseased. Only a small number of small retinal vessels are to be seen.



J. Decker

Atrophia nervi optici.





B.

Erkrankungen des Sehnervs.

Diseases of the optic nerve.

Tab. XIV.

CORPUS ALIENUM IN NERVO OPTICO.

B. Tab. XIV.

Corpus alienum in nervo optico oculi sinistri.

R. Frz., 19 Jahre alt, Kesselschmied, wurde am 7. Sept. 1896 beim Hämmern durch das Abspringen von Eisensplittern am linken Ohrfläppchen und am linken Auge verletzt. Erst nach einigen Tagen machte er die Beobachtung, dass ein dunkler Schatten über die fixierten Gegenstände sich ausbreite. Da das Auge stets entzündungsfrei war, wurde Patient vom zuständigen Kassenarzte als Simulant erklärt. Erst bei seiner Ende Oktober erfolgten Überweisung zur Abgabe eines Controlgutachtens wurde ein Fremdkörper im Hintergrund des linken Auges konstatiert und Patient am 6. XI. in die Anstalt aufgenommen mit folgendem Befunde:

Rechtes Auge:

E S $\frac{1}{2}$.

Linkes Auge:

E S $\frac{1}{15}$; sehr kleines, centrales relatives Scotom; absolutes, halbringförmiges Scotom zwischen 10° und 20° vom Mariott'schen Fleck nach abwärts bis zu X-IV Hirschberg'sches Schema reichend.

Auge vollkommen reizlos; Iris blau, wie rechts. Pupille über mittelweit, kaum reagierend. 3 mm von der Mitte der inneren Hornhautgrenze nach rückwärts findet sich eine feine lineare, verticale, 1 mm betragende Skleralnarbe; offenbar die Einbruchspforte des Splitters, der mit seiner senkrecht stehenden Längsachse gerade auf dem äusseren Sehnervenrande aufliegt, diesen nach oben und unten noch eine kurze Strecke überragend. Der Splitter, ca. 5 mal so lang als breit, flaschenartig, ist ganz schwarz, zahlreiche glitzernde punkt- und linienförmige Reflexe beweisen seinen metallischen Charakter. Hinter seinem äusseren und inneren Rande ragt eine blendend weisse Masse vor, die zum Teil die Gefässspalte deckt. Lockere zarte weissliche Fäden zum Teil vom unteren inneren Rande dieser weissen Masse ausgehend ziehen sich längs der grösseren Gefässstämme, diese manchmal überquerend nach aufwärts bis zum oberen Sehnervenrande und stehen hier mit einer grünlichweissen Platte in Zusammenhang, die der flaschenhalsähnlichen Einkerbung des Fremdkörpers aufliegt. Vom oberen Rande des Fremdkörpers gehen zwei kurze weisse Zacken in das Graurot der Umgebung über. Der Sehnerv ist ganz diffus rötlich. In seiner unmittelbaren Nähe zieht sich längs des unteren Randes der Arteria temp. sup. und des oberen einer ihrer macularen Äste ein kurzer weisser

Saum hin. Eine ohrmuschelähnliche hellere Fläche von dunkleren grauroten Zügen unterbrochen (chorioiditischer Herd) setzt sich an den oberen äusseren und äusseren Sehnervenrand an. — An Stelle der Macula lutea ist eine hellrote, der Figur der Rückenmarkshörner sehr ähnliche Gestalt zu sehen mit einem breiten grau-violetten Hofe.

Am 13. XI. wurde nach Eröffnung der Bulbuskapsel durch einen ca. 5 mm langen horizontalen Schnitt 12 mm von der Mitte des äusseren Hornhautrandes der Versuch der Extraktion des Fremdkörpers mittels eines grossen Elektromagneten gemacht.

Der Versuch misslang. Der Fremdkörper hatte aber eine ganz andere Lage eingenommen, die das vorliegende Bild wiedergibt.

Durch den Zug des Magneten war der Splitter von seiner Unterlage losgerissen und aus seiner vertikalen Stellung nach aussen und vorne um sein oberes Ende als punctum fixum gezerit worden. Eigentümlicherweise hatte dabei auch das gelblich-weisse einen halbgerollten Blatte ähnliche Exsudatbett eine ganz bedeutende Verschiebung hebelartig nach der der Zugsrichtung entgegengesetzten Seite erfahren, sodass es nun in seiner grössten Ausdehnung diagonal über den Sehnerv und seine Gefässspalte gelagert war. Der Fremdkörper selbst hatte ebenfalls eine leichte Drehung um seine Längsachse erfahren, weil er nun entschieden breiter erschien. Die Verwachsung seines oberen Endes mit der Unterlage war aber bereits so stark geworden, dass selbst ein so starker Strom sie nicht mehr zerreißen konnte. — Ein nochmaliger Versuch am 20. XI. mit einem noch stärkeren Elektromagneten 7 Ampère, Spannung 110 Volt hatte keinen weiteren Effekt.

Seit Entlassung des Patienten am 4. XII. 96 war das Auge vollkommen reizlos geblieben. Die Pupille mit äusserst träger Reaktion hatte sich aber bis zu mittlerer Weite verengt und die Iris eine deutlich grünliche Farbe angenommen (rechts blau). S $\frac{1}{5}$. Die Stellung des Fremdkörpers ist gleich geblieben. Während das dem Sehnerv aufliegende Exsudat aber in sichtlicher Schrumpfung sich befindet, wird das obere Ende des Splitters immer solider eingekapselt. Von dieser Hülle zieht nun ein dünner Strang nach der Einbruchspforte des Fremdkörpers und zwei hart nebeneinander liegende Stränge nach der Incisionsnarbe. Am Bilde der Maculaerkrankung ist keine weitere Änderung eingetreten.

R. F., 19 years of age, a boiler-maker, was injured on Sept. 7, 1896, in the left auricle and the left eye while hammering by the flying off of a small piece of iron. A few days later he noticed a black shadow over all objects. As the eye always remained free from inflammation, the physician of his lodge suspected him of simulating. At the end of October, a foreign body was noted in the fundus of the left eye and patient was admitted to the hospital on Nov. 6th. The following conditions were found:

Right eye:

E. V = $\frac{1}{2}$.

Left eye:

E. V = $\frac{1}{15}$, very small, relative central scotoma, absolute semicircular scotoma extending from between 10° and 20° below Mariotte's spot to X-IV of Hirschberg's chart.

The eye is free from all irritation; iris blue, like the right one. Pupil more than medium size, scarcely reacts. 3 mm. behind the middle of the inner corneal margin there is a linear, vertical scar in the sclera measuring 1 mm., evidently the point of entrance of the foreign body. The foreign body rests directly upon the outer border of the disc and projects above and below, with its long diameter in an upright position. This body is about 5 times as long as broad and is quite black; numerous punctate and linear reflexes show its metallic character. A shining, white mass protrudes behind its lateral margins and partly covers the vessel-entrance. Delicate, white threads pass from the lower and inner margin of this mass along the larger vascular trunks, sometimes crossing over these and proceeding to the upper border of the disc where they communicate with a greenish-white plate situated upon the foreign body. From the upper border of this body, 2 short white projections are sent into the grayish red of the surrounding fundus. The disc is diffusely red. A short white line

accompanies the lower border of the sup. temporal art. and another the upper border of one of the macular branches. An irregular area of a lighter red with interrupted, dark grayish-red streaks (choroidal patches), is situated above and to the outer side of the disc. In the place of the macula there is a light red figure surrounded by a broad grayish-violet area.

On Nov. 13th an attempt was made to extract the foreign body with a large electro-magnet. An horizontal incision in the sclera, 5 mm. long, was made 12 mm. distant from the middle of the outer corneal margin.

The attempt failed. The foreign body however had changed its position as is seen in the drawing. Through the traction of the magnet the foreign body had been torn from its attachment and the lower end swung outward and forward. The mass of exudate, upon which the piece of iron had rested, had, strange to say, also received a twist so that it came to lie diagonally on the disc and the vessel-entrance. The foreign body had in addition rotated slightly on its long axis, as it now appears broader. The upper end however had become so firmly attached to its base that even a stronger current was ineffectual. Another attempt was made on Nov. 20th with a stronger electro-magnet, 7 ampères, 110 volts, but without success.

The eye has remained perfectly free from irritation since the day of discharge Dec. 4th 96. The almost immobile pupil has contracted to medium size and the iris now has a distinct greenish color (right iris is blue). V = $\frac{1}{5}$. The position of the foreign body has remained the same. The mass of exudate resting upon the disc has shrunk considerably, though the upper end of the foreign body seems more firmly attached. A thin streak passes from this envelope to the point of entrance of the foreign body and two streaks close together pass to the scar of the incision. The change at the macula has remained the same.



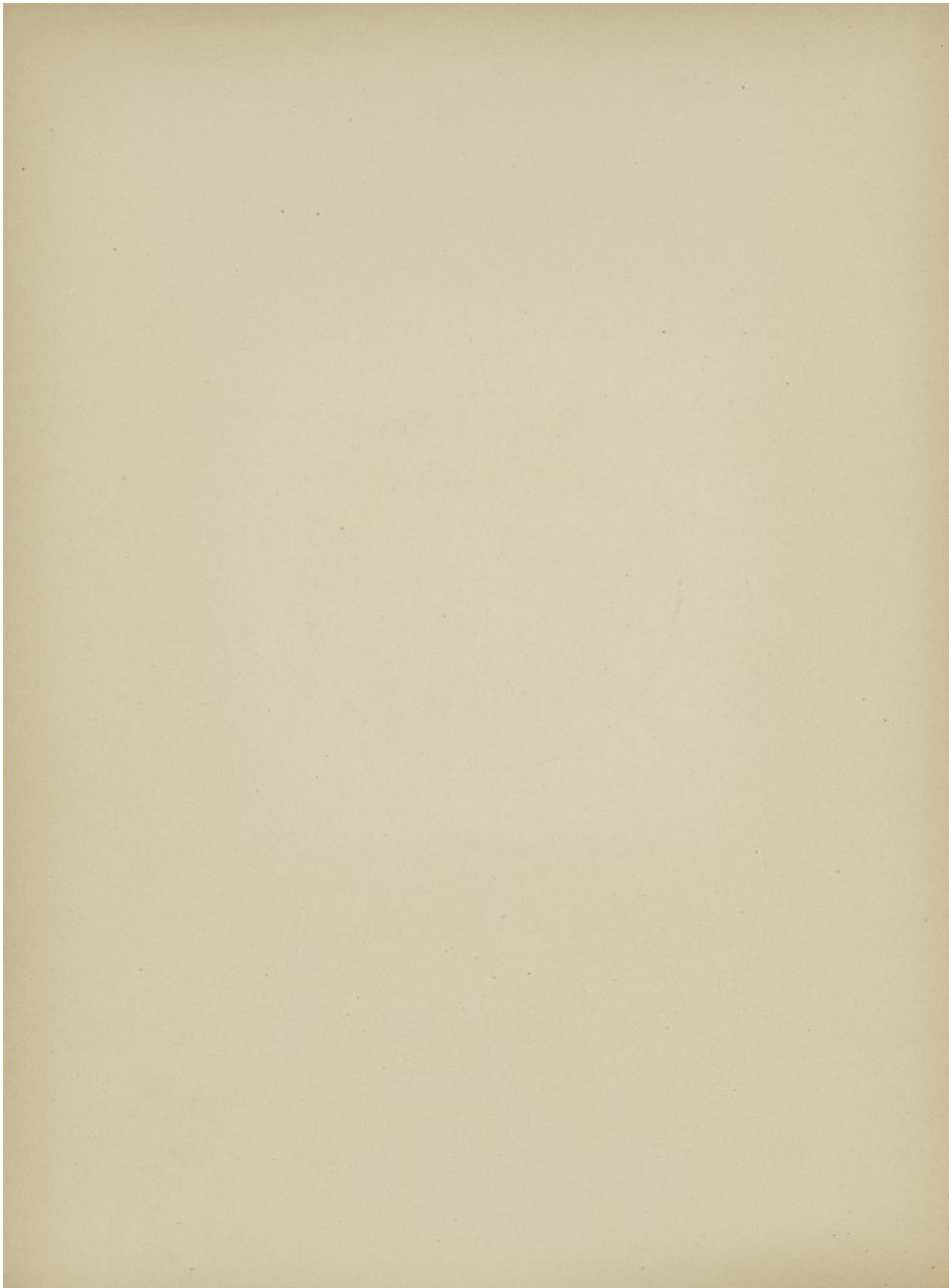
J. Oeller pin.

Corpus alienum in nervo optico.



Verlag von J. Neumann, Neudamm.

Druck von J. Neumann, Neudamm.



C.

Erkrankungen der Netzhaut.

Diseases of the Retina.

Tab. V.

RETINITIS DIABETICA.

C. Tab. V.
Retinitis diabetica oculi dextri.

R. H., 68 Jahre alt, Bahnverwalter a. D., früher nie krank, machte den Krieg 1870 als Eisenbahnbeamter mit. Unmittelbar nach demselben erkrankte er an einem Leberleiden. Der über $\frac{1}{4}$ Jahr bestandene Icterus schwand nach einer 6 wöchentlichen Kur in Marienbad. Obwohl schon seit 1876 vermehrtes Durstgefühl bestand, wurde doch erst 1885 ärztlicherseits ein Diabetes mit 7% Zucker konstatiert. Der von dort an bis zum Jahre 1895 regelmäßige Gebrauch von Nenenahr und eine antidiabetische Diät hielten den Zuckergehalt immer auf mässiger Höhe. Bei oben nachweisbaren Spuren von Eiweiss schwankte der Zuckergehalt immer zwischen 2% und 2 $\frac{1}{2}$ %. 1894 wurde eine linksseitige Herzhypertrophie mit intermittierendem Pulse nachgewiesen. Anfang Mai d. J. trat auf beiden Augen Nebelgesehen ein.

Die letzte Urinuntersuchung am 12. VI. 97 wies bei 1.018 spez. Gewicht in 100 cem: 0.1 Eiweiss und 2.6 Zucker nach.

Die Untersuchung der Augen am 19. V. 97 ergab:

Rechtes Auge: E 8 $\frac{1}{2}$ mit + 2.5 D. Nieden I.

Linkes Auge: E 8 $\frac{1}{2}$ mit + 2.5 D. Nieden III.

Rechtes Auge:

Media rein.

Der Sehnerv ohne entzündliche Veränderungen ist nasalwärts scharf gerändert durch einen ausgesprochenen Aderhantring. Längs des temporalen Optikusrandes verläuft eine doppelte gelbliche ca. $\frac{1}{8}$ papillenbreite Sichel, die innere von der äusseren nach oben aussen durch einen schwarzen Pigmentsaum getrennt.

Den auffallendsten Befund bilden Blutungen und weissliche Herde, die grösstenteils in unmittelbarer Nähe des Sehnervs hauptsächlich aber in dem Winkel zwischen Arteria und Vena temporal. inf. anzutreffen sind.

Die weisslichen Herde haben sehr verschiedene Grössen. Während die kleinsten Herde nur den Durchmesser einer grösseren Netzhautvene zeigen, beträgt der grösste ca. $\frac{1}{4}$ der Papille. Ihre Form ist sehr wechselnd: vorwiegend sind es jedoch ovale, keulenartige und dreieckige Formen mit abgerundeten Ecken. Je nach ihrem Alter zeigen die weissen Herde eine verschiedene Nuance des Weiss. Die frischen sind blendend gelblichweiss, meist scharf kontouriert, ausnahmsweise sogar grauschwarz eingesäumt; die älteren in Resorption begriffenen erscheinen in einem mehr stumpfen graurötlichen Tone, sind ganz unbestimmt kontouriert und heben sich deswegen nur schwer vom roten Hintergrunde ab. Sie stehen in einem offenbaren Zusammenhange mit den vorhandenen Netzhautblutungen, denn die meisten von ihnen sind von einem Blutsaume umgeben oder grössere Blutungen lagern sich an sie an.

Die Blutungen, sehr ungleich im Hintergrunde, meist unterhalb des Sehnervs verteilt, von sehr verschiedener Grösse sind meist streifen- oder spindelförmig. Einzelne sind ganz frisch, je nach der Schichtung des Blutes hell oder dunkelkarminrot; andererseits begegnet man wieder ganz verwachsenen rundlichen braunrötlichen Flecken: Blutungen älteren Datums. Die Wandungen der Netzhautgefässe sind nicht erkrankt; es sind aber nur die grösseren Gefässe sichtbar. Aber selbst einzelne dieser, so die Arteria temp. inf. und eine untere Arteria macularis erscheinen da und dort in ihrem Verlaufe unterbrochen, ohne dass in der Netzhaut ein Ödem zu konstatieren ist.

Die Gegend der Macula lutea ist durch keine besonderen pathologischen Veränderungen gekennzeichnet.

R. H., 68 years of age, of previous good health, took part in the war of 1870. He then was troubled with his liver; jaundice existed for 3 months but disappeared after a treatment of six weeks at Marienbad. Increased thirst was noted in 1876, though diabetes was not suspected until 1885 when his urine was found to contain 7% of sugar. In the following ten years the quantity of sugar was kept down by the regular use of Nenenahr and by an appropriate diet. The quantity of sugar varied between 2 and 2 $\frac{1}{2}$ %; a trace of albumen was present. In 1894, hypertrophy of the left heart with intermittent pulse was discovered. In the beginning of May of this year the patient complained of clouded vision before both eyes.

The last examination of the urine on June 12th 1897, showed a specific gravity of 1.018 and 0.1 albumen and 2.6 sugar in 100 cem.

The eyes were examined on May 12th, 1897:

Right eye: E. V = $\frac{1}{2}$ with + 2.5 D. Nieden I.

Left eye: E. V = $\frac{1}{2}$ with + 2.5 D. Nieden III.

Right eye.

Media clear.

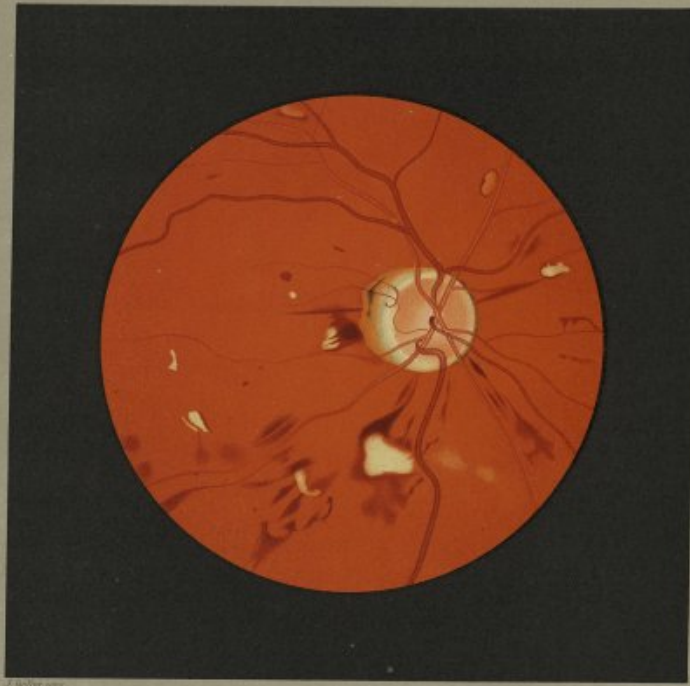
The optic disc shows no inflammatory changes and is sharply outlined on the nasal side by a distinct choroidal ring. A double, yellowish crescent, $\frac{1}{8}$ of a papilla broad, with an intervening, vertical, black streak of pigment is situated along the temporal margin of the disc.

Hemorrhages and white patches are the most striking changes in the fundus. They are chiefly situated in the neighborhood of the disc and especially in the angle between the inferior temporal artery and vein.

The white patches vary in size from the diameter of a larger retinal vein to one-quarter of a papilla. Their form is varied; as a rule the oval, club-shaped and triangular shapes with rounded angles predominate. The patches show different shades of white according to their age. The recent ones are shining, yellowish-white and sharply defined; occasionally they are surrounded by a grayish-black zone. — The older patches in process of absorption appear more grayish-red; their outlines are indistinct and they are in less contrast to the red fundus. The patches are in evident connection with the hemorrhages as they are usually surrounded by a blood-extravasate or adjoin a larger hemorrhage.

The hemorrhages are of varying size, striated or fusiform in shape, and are scattered irregularly over the fundus; the majority are situated below the disc. Some are quite recent, light or dark carmine red according to the thickness of the extravasate; others of longer duration, appear as indistinct round, brownish-red spots. The walls of the vessels are normal, though the larger vessels only are visible. Several of these, as the inf. temporal artery and a lower macular artery appear interrupted in their course, without any oedematous changes in the retina.

The region of the yellow spot presents no anomaly.



Retinitis diabetica.



C. Tab. XVII.

Phlebectasiae retinae oculi dextri.

H. A., 74 Jahre alt, Söldnerswitwe, ist nach ihrer Angabe mit Ausnahme einer im 30. Lebensjahre durchgemachten Lungenentzündung stets gesund gewesen. Mit 36 Jahren verheiratete sie sich. Vor ca. 11 Jahren stellte sich ein „Brustleiden“ ein und seit ungefähr derselben Zeit hat Patientin auch viel an Fussgeschwüren zu leiden. Vor 2 Jahren verschlechterte sich plötzlich das Sehvermögen des rechten Auges und im Dezember 1896 auch das Sehvermögen des linken.

Die interne Untersuchung ergab:

Kyphoscoliose; Arteriosclerose, Hypertrophie des linken Ventrikels, verstärkter 2. Aortenton, diffuse Bronchitis, Hernia umbilicalis.

Am 23. I. 97 wurde konstatiert:

Beiderseits: S = $\frac{1}{2}$; mit + 2 D. geringe Verbesserung; mit + 8 D. Nieden 8 mühsam.

Beiderseits Cataracta incip., feine bewegliche Glaskörpertrübungen, links in solcher Ausdehnung, dass nur eine grosse, dunkelrote Netzhautblutung unterhalb der Netzhautmitte konstatiert werden konnte.

Rechtes Auge:

Der Sehnerv ist durch den Scleralring deutlich begrenzt. Die temporale Sehnervenhälfte ist schmutzig hellgraurot, die nasale dagegen gesättigt gelblichrot.

Am oberen äusseren Sehnervenrande liegt zweifellos in der Netzhaut ein langgestreckter Knäuel vielfach gewundener kleiner venöser Gefässe. Die Windungen folgen sich sehr rasch, liegen enge bei einander, berühren sich aber nicht und treiben auch keine Ausbuchtungen der Wandung. Die kleineren Gefässschlingen münden hart am oberen Sehnervenrande in einen etwas grösseren Ast, der unmittelbar hinter der Arteria temporalis superior in den Seh-

nervenstamm eintaucht. Am oberen Ende des Knäuels liegen Blutungen, über welche hinaus die Gefässschlingen nicht mehr sich verfolgen lassen.

Eine Vena temporalis sup. ist ophthalmoskopisch nicht nachweisbar (offenbar bestand früher eine Thrombose derselben).

Ein eigentümliches Verhalten zeigt eine neben einer Arterie gerade von oben gestreckt herunterziehende Vene, die gerade in der Höhe der erwähnten Blutungen etwas sich verjüngend plötzlich über die Arterie weg eine scharfe Biegung nach aussen macht, um in der grossen spindelförmigen Blutung zu verschwinden. In welchem Zusammenhange sie mit dem Gefässknäuel steht, ob der rote Faden zwischen der spindelförmigen und grossen rundlichen Blutung eine direkte Fortsetzung derselben ist, lässt sich nicht entscheiden.

Von den übrigen Netzhautvenen, die alle auffallend hellrot erscheinen, zeigen einzelne eine ausgesprochene Schlingelung, ohne jedoch in ihrem Verlaufe unterbrochen zu sein. — Nicht blos um die variablen Gefässe, sondern um den ganzen Sehnerv lagert sich in ziemlich grosser Ausdehnung ein graurötliches Ödem, das sich namentlich längs der oberen temporalen Gefässe hin fortsetzt.

Die Arteria temporalis superior, deren Ursprung hinter und zwischen dem Gefässknäuel nicht unterschieden werden kann, ist auch in ihrem weiteren Verlaufe nur wie durch einen Schleier zu sehen. Auch ein nach unten aussen ziehender grösserer arterieller Ast ist nur in seiner peripheren Fortsetzung, aber nicht direkt um den Sehnerv zu erkennen.

Ausser den Blutungen am oberen Ende des Gefässknäuels sind noch vereinzelt kleine in der Peripherie gelegene Blutungen zu konstatieren und ausserdem noch sehr spärliche kleine gelbliche rundliche Herde nach oben aussen und unten aussen (am Rande des Bildes).

H. A., 74 years old, has always enjoyed good health except for an attack of pneumonia in her 30th year. She married when 36. About 11 years ago she began to suffer from a chest complaint and ulcers of the foot. 2 years ago, the sight in the right eye suddenly diminished and in December 1896 the sight in the left also began to fail.

A general examination showed: kyphoscoliosis, arterio-sclerosis, hypertrophy of the left ventricle, accentuated 2^d aortic sound, diffuse bronchitis and umbilical hernia.

On January 23^d, 97:

On both sides V = $\frac{1}{2}$; with + 2 D slight improvement; with + 8 D. Nieden 8 with difficulty.

On both sides incipient cataract, fine floating opacities of the vitreous; in the left eye the opacities are so dense that only a large, dark red retinal hemorrhage below the retinal centre could be seen.

Right eye:

The disc is sharply outlined by a scleral ring. The temporal half is dirty, light grayish-red while the nasal half is a deep yellowish-red.

Above the disc, there is a group of tortuous, small venous vessels which are unquestionably in the retina. The convolutions of the vessels are very close to one another, but do not touch and the walls of the vessels show no dilatations. The smaller vessels terminate directly at the upper border of the disc in a somewhat

larger branch which dips in the optic nerve behind the sup. temporal artery. There are several hemorrhages at the upper end of this vascular network, where the blood vessels cease.

The sup. temporal vein cannot be seen with the ophthalmoscope (the vessel was presumably thrombosed).

Rather peculiar is the course of a vein which descends next to an artery to the level of the hemorrhage and then turns sharply outwards and disappears in a large spindle-formed hemorrhage. The connection between this blood vessel and the group of vessels is hard to define and it is impossible to say whether the red thread between the fusiform and the large round hemorrhage is its continuation.

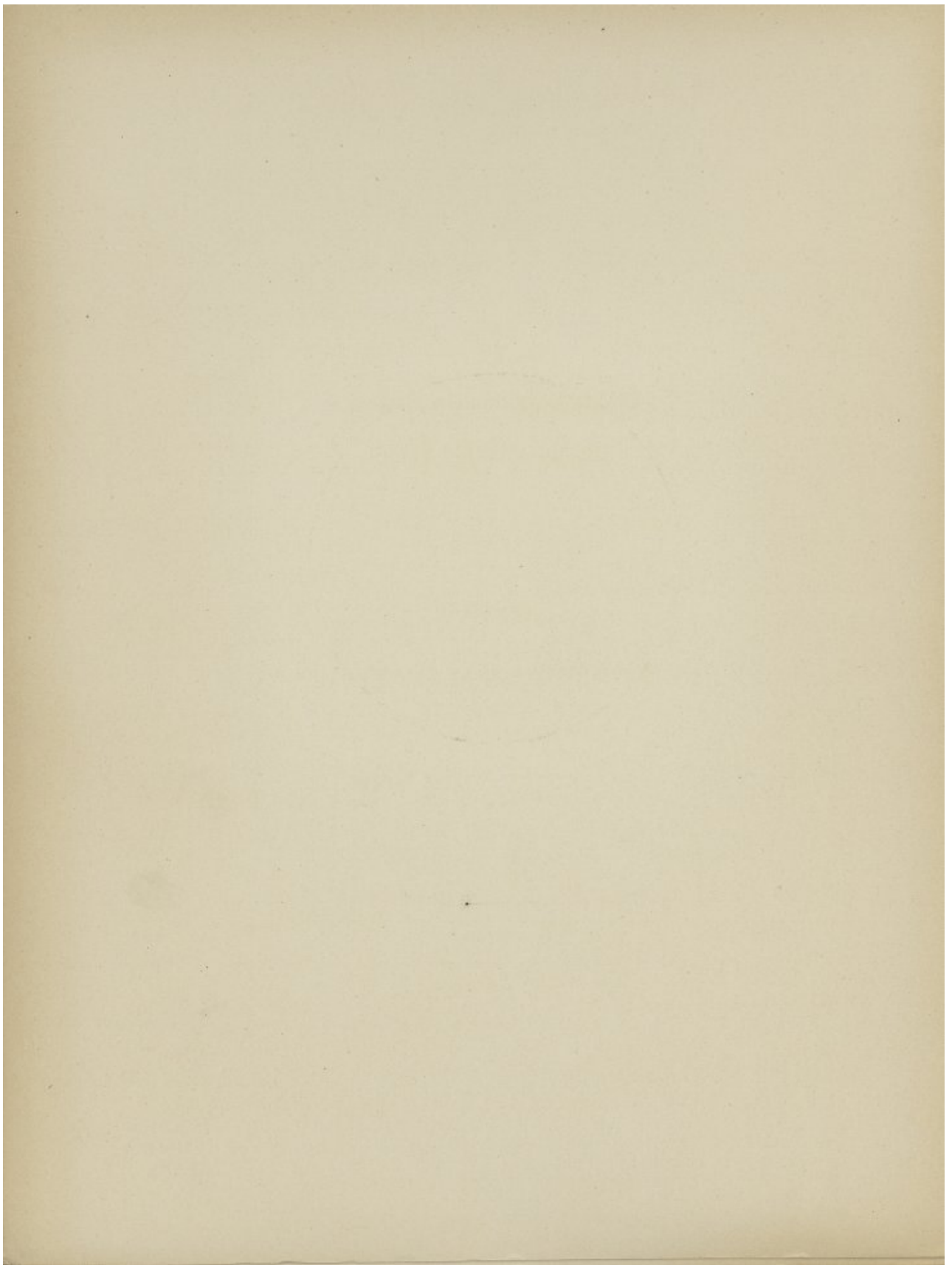
The remaining retinal veins appear unusually light-red and show in part a pronounced tortuosity without being interrupted in their course. A grayish red oedema surrounds the disc and the varicose vessels and extends especially along the upper temporal vessels.

The sup. temporal artery whose origin behind the vascular network cannot be defined, appears veiled in its further course. A branch running down and out, first become distinct in the periphery.

Several small hemorrhages can be seen in the periphery and a few small, round white foci appear up and out, and down and out (at the border of the drawing).



Phlebotasie retinæ.



C.

Erkrankungen der Netzhaut.

Diseases of the Retina.

Tab. XVIII.

RETINITIS PROLIFERANS EXTERNA.

Retinitis proliferans externa oculi dextri.

Sch. J., 25 Jahre alt, Kellerwascher, hat, trotzdem er seit frühesten Jugend an Augenzittern litt, immer sehr gut gesehen und nie eine ernstere Erkrankung durchgemacht. Im Juni 1891 erkrankte er, 20 Jahre alt, an einer heftigen Nierenentzündung, wegen welcher er vom 11. Juni bis 11. November 1891 im hiesigen Krankenhaus l. d. Isar in Behandlung stand. Noch bis Mai 1892 verblieb er in poliklinischer Beobachtung. Laut Journalausweis der Poliklinik litt er an einer Nephritis parench. chronica mit reichlichen Urinmengen, hohem Eiweißgehalte und zahlreichen Cylindern; an Ödem der Beine, des Scrotums und der Bauchdecken; ausserdem an beträchtlicher Herzhypertrophie. — Schon im August 1891 während des Spitalaufenthaltes trat eine rasch zunehmende Verschlimmerung des Sehvermögens beider Augen ein, als deren Ursache augenärztlicherseits eine Retinitis album. konstatiert wurde. Seit Frühjahr 1892 trat eine stetige Besserung des Allgemeinbefindens und auch des Sehvermögens ein, so dass Patient vom Mai 1892 an ohne weitere Störung arbeiten konnte.

Der gegenwärtige Spiegelbefund auf beiden Augen in den wesentlichsten Zügen gleich, wurde schon im Jahre 1894 konstatiert. Beiderseits: Nystagmus horizont. E S $\frac{2}{60}$ — $\frac{2}{30}$ Schweißger 6. auf 20 ct.

Rechtes Auge:

Die augenfälligste Eigentümlichkeit ist eine grosse den Sehnerv rings umgebende weisse zackige Figur, offenbar eine Bindegewebschwarte zwischen Aderhaut und Netzhaut. Der Sehnerveneintritt stellt ein stark überhöhtes Oval dar. Mit Ausnahme der centralen weissen Gefässpfote erscheint er vielleicht durch Contrast etwas röthlicher. Längs seines temporalen Randes zieht sich ein tiefbrauner Schatten hin, gebildet durch eine schmale etwas überhängende weisse Leiste, mit der die weisse Masse gegen den Sehnerv sich abhebt. Arterien wie Venen des Opticus sind ohne Wanderkrankung bedeutend verdrängt.

Die weisse Fläche um den Sehnerv verteilt sich sehr ungleich auf seine verschiedenen Grenzen und zeigt eine sehr mannigfache Profillirung.

Der grössere massigere Teil setzt sich an den oberen äusseren Sehnervrand an in Form eines Dreieckes mit langer nach oben aussen ausgezogener Spitze, da und dort auf eine kurze Strecke von einem schwarzen Pigmentsaume begrenzt. Der obere innere

Winkel des Dreieckes, abgerundet und etwas prominent, trägt eine rundliche Vertiefung, aus welcher ein Netzhautgefäss aufsteht. Die Seiten des unteren äusseren spitzen Winkels sind von schwarzem Pigmente begrenzt. Der obere Rand des Dreieckes wulstet sich zu einer stark überhängenden Leiste vor, so dass zwischen ihm und dem oberen Sehnervrande eine tiefe graugrüne Furche gebildet wird, in welche die Vena temporalis superior eintaucht. Nach oben aussen vom oberen äusseren Sehnervrande liegen noch zwei kleine rundliche graugrüne Gruben mit teilweise überhängenden Rändern und eine seichte diagonal streichende Furche trennt den unteren äusseren Zipfel gegen die oberen Partien des Dreieckes ab. Der Verlauf der macularen Gefässe lässt aber auf keine nennenswerte Niveaudifferenz schliessen.

Mit einer sehr schmalen am äusseren Rande schwarzgeränderten Brücke steht das weisse Dreieck mit einem langen, schmalen Zapfen in Verbindung, der mit seiner äusseren Kante hart an den Verlauf der Vena temporalis inf. sich anschmiegend über $1\frac{1}{2}$ Papillenhöhen nach unten aussen zieht.

Er zeigt in seiner ganzen Längsrichtung einen das Licht stärker reflektierenden weissen Grat. Sein innerer Rand hat die Eigentümlichkeit, dass er zwei kurze und einen längeren, wieder in zwei Spitzen sich teilenden Fortsatz treibt; der erste und dritte sind etwas pigmentiert.

Den grössten Teil des inneren Sehnervrandes begrenzt ein verschieden breiter Pigmentsaum. Von diesem strahlen medianwärts 3 weisse aber nicht scharf contourierte Zacken aus, stellenweise von so zarter Schichtung, dass das Rot des Hintergrundes durchschimmern kann. Der untere Zacken ist an seiner Spitze pigmentiert. Nach unten innen vom Sehnerv gerade unterhalb einer Vene liegt ein kleiner isolierter weisslicher Herd mit einem Pigmentsaume an seinem äusseren Rande.

Der Hintergrund zeigt eine ausgesprochene Tafelung, die nur in unmittelbarer Nähe der weissen Figur durch einen hellgelblich-roten Ton verwischt erscheint. Einzelne kleinere Aderhautgefässe in der Nähe des unteren äusseren Sehnervrandes sind in kurzer Ausdehnung weiss, sclerotisch; auch an einzelnen grösseren Aderhautgefässen in den macularen Partien ist stellenweise eine weisse Verfärbung zu beobachten. Spärliche rundliche weissröthliche Herde, von denen der grössere central einen kleinen schwarzen Pigmentfleck trägt, sind wohl chorioiditischer Natur.

S. J., 25 years old, has suffered with nystagmus since earliest youth, though sight has always been good. His general health was good until in June 1891, when he was taken ill with a severe nephritis and was an inmate of the hospital from June 11th to Nov. 11th 1891; he then visited the dispensary until May 1892. According to the history-book the patient suffered from chronic parenchymatous nephritis; the quantity of urine was large, contained much albumen and many casts; in addition there was oedema of the legs, scrotum and abdominal walls; and a moderate cardiac hypertrophy. In Aug. 1891, while in the hospital sight diminished rapidly on account of the existing albumenuric retinitis. In the spring of 1892, both the general condition and the eye-sight improved constantly and in May of that year he was able to resume work.

At present the ophthalmoscopic image of both eyes are similar and have not changed since 1894.

On both sides: horizontal nystagmus. E. V = $\frac{2}{60}$ — $\frac{2}{30}$ Schweißger 6 in 20 cm.

Right Eye:

The most striking feature is a large, white pointed area surrounding the disc; presumably a connective-tissue membrane between choroid and retina. The disc is a vertically drawn-out oval, and except the white vessel-entrance appears somewhat redder, perhaps from contrast. There is a dark brownish-red shaded area along the temporal margin of the disc caused by a projecting white ridge which with the white mass stands out from the disc. The vessels on the disc are diminished in size but without disease of the walls.

The white area divides unevenly in various directions and shows a manifold proliferation.

The larger part is adjacent to the upper and outer border of the disc; it has a triangular form with the apex extending for

upwards, occasionally outlined by a black seam of pigment. The upper and inner angle of this triangle is rounded and rather prominent; it contains a round depression, in which a retinal vessel appears. The sides of the lower and outer angle are limited by black pigment. The upper border of the triangle is thickened and forms a projecting ridge, between it and the disc there is a deep grayish-green furrow into which the sup. temporal vein dips. Two small round, grayish-green depressions with prominent edges are situated above and externally from the upper and outer margin of the disc: a shallow furrow running obliquely separates the lower, outer tip from the upper parts of the triangle. The macular vessels however appear to pass over this area on the same level.

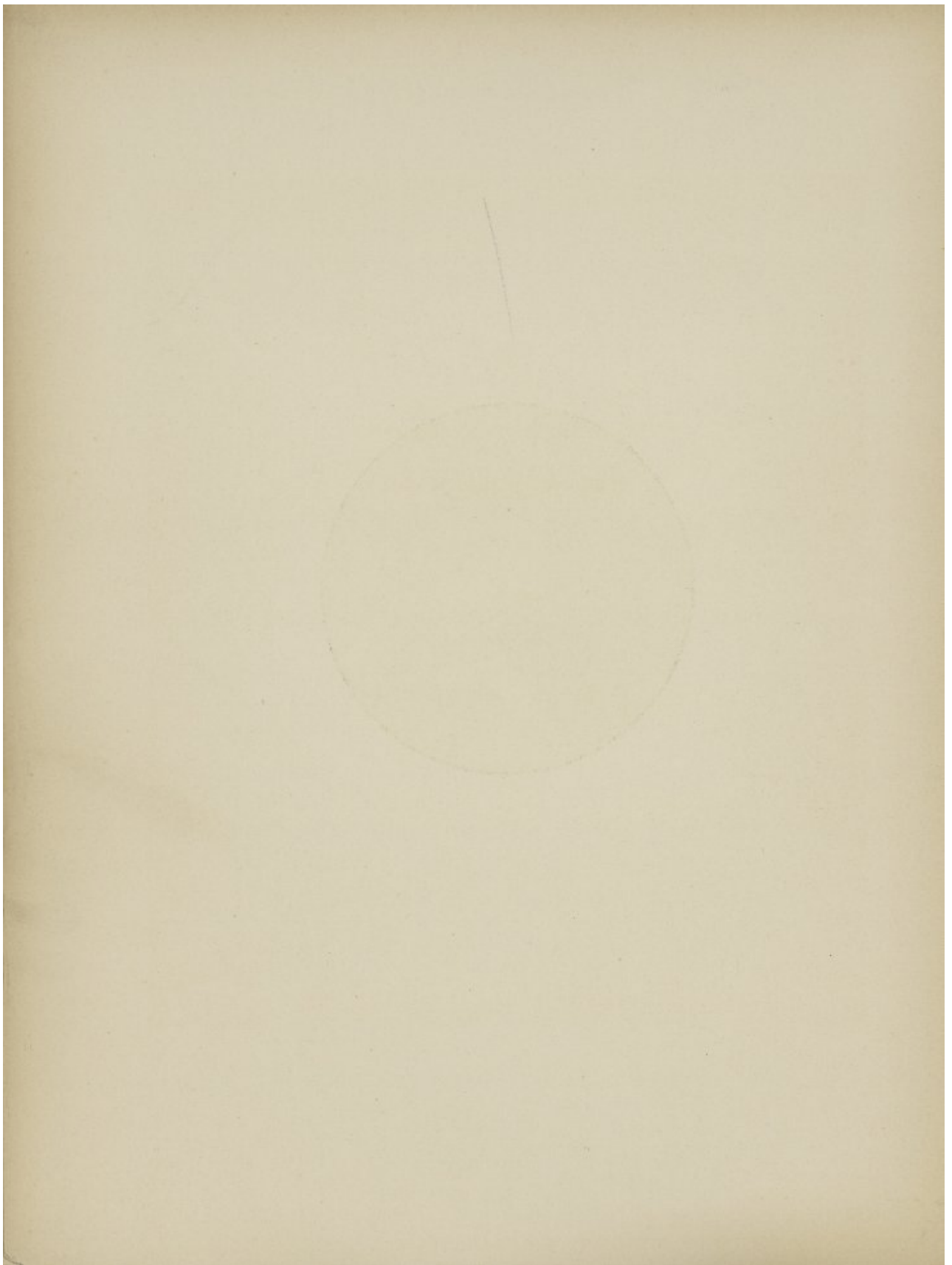
Below the disc a long, white projection accompanies the inf. temporal vein for $1\frac{1}{2}$ papilla-diameters. The projection communicates with the main white area by a narrow black structure at the lower and outer border of the disc. A rather prominent, white ridge runs along this projection. Numerous processes are sent off from its inner side; one of these is somewhat longer and bifurcates, others are pigmented.

The greater part of the inner margin of the disc is bounded by a more or less broad line of pigment; internal to this, 3 white, transparent projections pass in an inward direction. The lowest projection has a pigmented tip. There is a small, isolated patch with pigment on its outer border, below and internal to the disc and just below a vein.

The fundus has a tessellated appearance, though near the white area it is indistinct and pale yellowish-red in color. Several small choroidal vessels near the lower and outer margin of the disc are white and sclerosed for a short distance; several larger choroidal vessels in the macular region show a whitish discoloration. A few round, whitish-red patches are presumably of choroidal origin; the largest has a small pigmented spot in the centre.



Retinitis proliferans externa.



C.

Erkrankungen der Netzhaut.

Diseases of the Retina.

Tab. XXII.

HAEMORRHAGIA PRAERETINALIS.

C. Tab. XXII.

Haemorrhagia praeretinalis oculi sinistri.

S. J., 46 Jahre alt, Lehrerstochter, erblindete am 16. IX. 96 auf der Heimfahrt von der Sommerfrische im Eisenbahnwagen plötzlich auf dem linken Auge, während sie ihren Handkoffer auf einen Gepäckständer heben wollte. Der Unfall ereignete sich während ihrer Periode, die in der letzten Zeit bereits Unregelmässigkeiten zeigte. Ausser diesem anamnestic Moment ergab das Krankenexamen nur, dass Patientin im 10. Lebensjahre Scharlach und in ihrem 45. Jahre varicöse Geschwüre am rechten Unterschenkel durchgemacht hatte.

Bei ihrer Vorstellung am 18. IX. 96 wurde konstatiert:

Rechtes Auge:

— 0.5 D, S $\frac{3}{4}$ + 0.5 Nieren I.

Linkes Auge:

Finger auf 1 Mt. mühsam.

(Grösse des aufrechten Bildes etwas reduziert.)

Brechende Medien rein. Der von einem grauroten Hofe umgebene Sehnerv ist mit Ausnahme einer grossen blendendweissen Gefässspalte intensiv rot; die nasale Hälfte gesättigter rot als die temporale. Ein schmales Stück des temporalen Opticusrandes erscheint wie abgeschnitten durch den scharfen Saum einer enormen Blutung, die den ganzen Raum zwischen den oberen und unteren Temporalgefässen und vom äusseren Sehnervenrande bis zu 5 facher Opticusbreite über die Macula lutea hinaus einnimmt und offenbar etwas gegen den Glaskörper sich vorbaucht. Der innere, äussere und untere Rand der Blutung ist scharf gezeichnet und leicht wellig verlaufend. Der

untere Rand überdeckt auf eine kurze Strecke die unteren Temporalgefässe vollkommen. Während die Blutung in ihrer grössten Ausdehnung ganz gleichmässig hellkarminrot erscheint, ist sie längs der bezeichneten Ränder in schmaler Zone tiefkarminrot gefärbt. Irgend welche Reflexerscheinungen längs der Ränder vermisst man vollkommen, nur erscheint die Nuance des angrenzenden Hintergrundes hellgelblichrot. Nach oben zeigt die Blutung keine scharfe Trennungslinie, bietet aber die Eigentümlichkeit, dass eine nur ganz dünne Blutschicht in breiter Ausdehnung nach oben innen sich fortsetzt, um sich ganz unmerklich in das normale Rot des Hintergrundes zu verlieren. Die oberen Temporalgefässe, die scharf gezeichnet aus dem Sehnerv austreten, sind nur wie verschleiert sichtbar.

An Stelle dieser dünnen Blutschicht, die erst am 20. IX. sichtbar war, waren am 18. IX. mehrere kleine, unregelmässig geformte isoliert stehende Blutungen zu konstatieren.

Die grosse, dichter geschichtete Blutung zeigte bei entsprechender Kopfhaltung eine geringe Ortsveränderung.

Ohne bestimmte Gelegenheitsursache war am 30. IX. das Sehvermögen plötzlich bis auf Lichtempfindung gesunken infolge der schalenartigen Ausdehnung der Blutung über den ganzen Augenhintergrund ohne Durchbruch in den Glaskörper.

Die Resorption dieser Blutung dauerte bis Ende Februar 1897, zu welcher Zeit nicht die geringsten pathologischen Veränderungen mehr nachweisbar waren. Die Sehschärfe des linken Auges war genau wie die des rechten geworden.

S. J., 46 years old, became suddenly blind in the left eye on Oct. 16th, 1896, as she was lifting a travelling-bag in a railway carriage on the way home from a vacation-trip. The accident occurred during her menses, which had been somewhat irregular of late. Otherwise the patient's health has been good, except an attack of scarlet fever in her 10th year, and a varicose ulcer on the right leg when she was 45.

On Oct. 18, 1896:

Right eye:

— 0.5 D V = $\frac{3}{4}$ + 0.5 Nieren I.

Left eye:

Fingers in 1 m with difficulty.

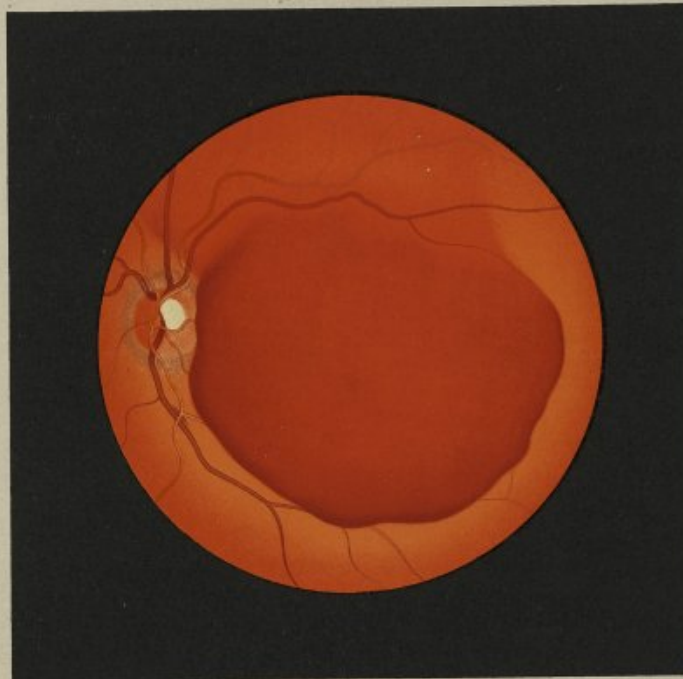
(The size of the upright image is somewhat reduced.) Media clear. The disc is surrounded by a grayish-red zone and is intensely red except a large dazzling-white vascular funnel; the nasal half is deeper red than the temporal. A small part of the temporal margin of the disc appears as if cut off by the sharp edge of an enormous hemorrhage. This extravasate occupies the space between the sup. and inf. temporal vessels and extends from the outer margin of the disc for a distance of 5 papilla-diameters embracing the macula lutea, and presumably projects into the vitreous. The

inner, outer and lower margins of the hemorrhage are sharply-defined and slightly wavy. The lower margin completely covers the inf. temporal vessels for a short distance. In general, the hemorrhages appears uniformly light carmine-red; a small zone along the above-mentioned margins is dark carmine-red. There are no reflex appearances along the borders; the neighboring fundus however appears light yellowish-red. The upper limit of the hemorrhage is not well-defined; a very thin layer of blood is prolonged up and in, and gradually passes over to the normal red of the fundus. The superior temporal vessels are distinct as they emerge from the disc; later they appear veiled.

In the position of this thin layer of blood which first became visible on Oct. 20th, several small irregular isolated hemorrhages were to be seen on Oct. 18th.

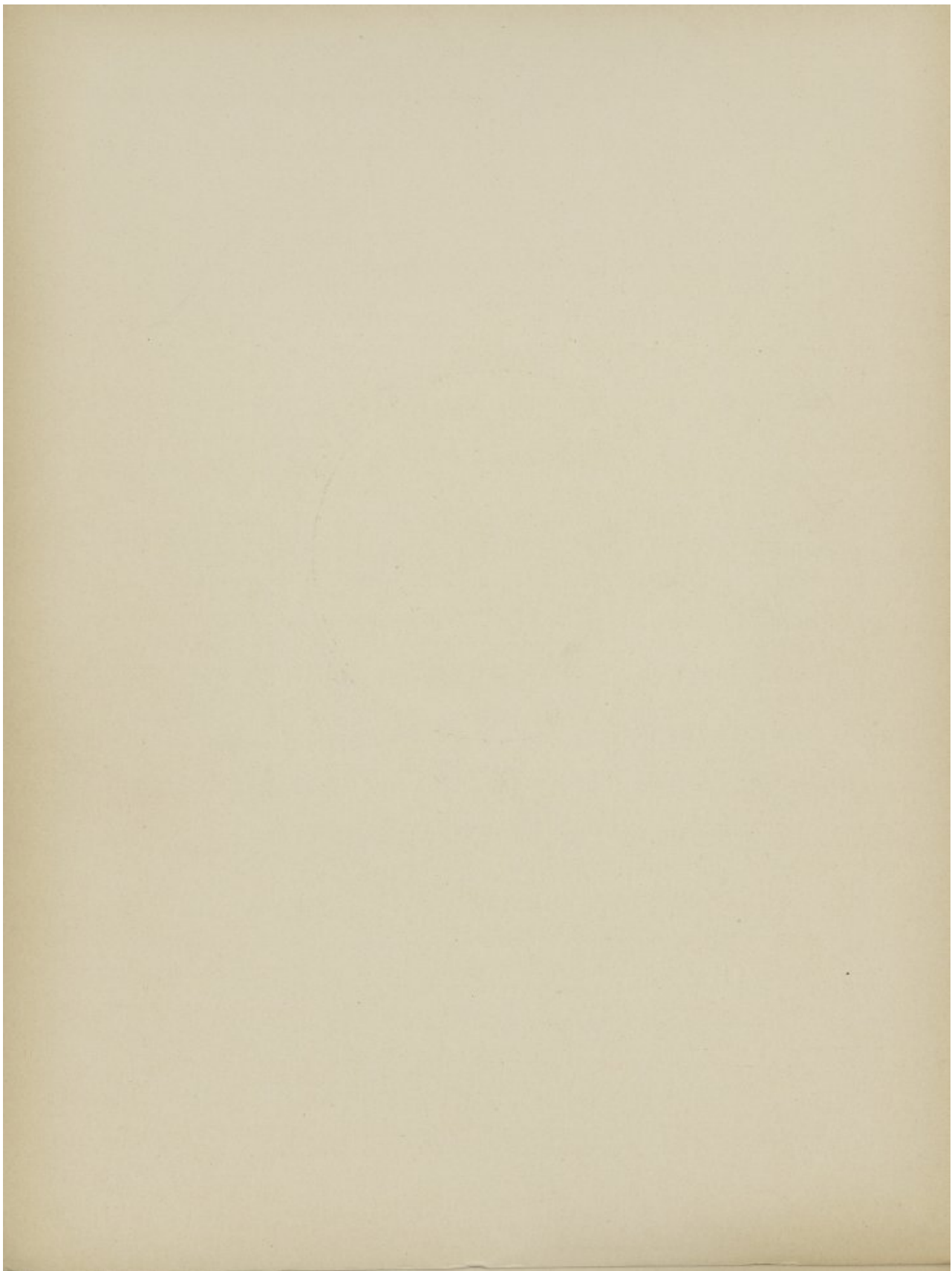
The main part of the hemorrhage showed a change in position on movements of the head. Without a special cause the vision on Oct. 30 became suddenly reduced to perception of light by the flat extension of the hemorrhage over the entire fundus without perforating into the vitreous.

The hemorrhage was entirely absorbed by the end of February 1897 and not the slightest pathological change remained. The vision of the left eye became to be the same as the right.



Hämorrhagia präretinalis.





C.

Erkrankungen der Netzhaut.

Diseases of the Retina.

Tab. XXIV.

HAEMORRHAGIA IN REGIONE MACULAE LUTEAE INVETERATA.

C. Tab. XXIV.

Haemorrhagia in regione maculae luteae inveterata oculi dextri.

K. G., 39 Jahre alt, Eisenbahntagelöhner, erlitt am 27. X. 94 eine Verletzung seines rechten Auges dadurch, dass eine Schraubennutter mit solcher Gewalt an den inneren rechten Augenwinkel flog, dass Patient zu Boden stürzte und ca. 10 Minuten bewusstlos blieb. Das Sehvermögen war sofort bis auf Lichtempfindung erloschen.

Am 29. X. 94 wurde bei fast maximaler Mydriasis folgender Befund konstatiert:

An Stelle der Macula lutea eine gleichmässig tief karmirrote Blutung von annähernd 6eckiger Form und ca. 2 Papillenbreiten in den verschiedenen Durchmessern; der obere, äussere und untere Rand scharf gezeichnet und von einem zarten graulichen Reflexstreifen eingesäumt, der innere Rand zackig. Ein nach der Macula absteigender Ast der Vena temporal. superior und eine Vena macularis sind in ihrem Verlaufe ganz plötzlich durch die Blutung unterbrochen. Durch einen ganz schmalen Saum ist diese Blutung von einer zweiten gleichgrossen Blutung von annähernd derselben Form getrennt, die ebenfalls von einem zarten Reflexsaume umgeben nach oben innen davon gelagert ist, über welche die Arteria und Vena temporal. sup. aber unbehindert verlaufen. Zwischen dem temporalen Sehnervenrande und dem inneren Rande dieser Blutungen ist die Netzhaut ebenfalls in diffuser Weise und in dünner Lage von Blut durchsetzt, nur von der Mitte des oberen Sehnervenrandes ragt nach oben innen noch eine zungenförmige saturierte Blutung vor. Der Sehnerveneintritt bietet keine besondere Veränderung; aber in ziemlich breiter Zone um denselben herum bis zum inneren Rande der zwei grossen Blutungen besteht ein leichtes Netzhautödem.

Nach ca. 3 Monaten waren die Blutungen vollkommen resor-

biert und es entwickelte sich allmählich das nach dem Zustande im Februar 1897 dargestellte Bild.

Linkes Auge:

E. S. $\frac{3}{4}$ Nieden 1. Befund negativ.

Rechtes Auge:

S = 0; mittelweite auch konsensual reaktionslose Pupille.

Ganz feine, zahlreiche bewegliche Glaskörperflocken. Temporale Sehnervenhälfte blässer. Diffuser gelblicher Hof um den Opticus. An den Netzhautgefässen keine Anomalie.

Während über den ganzen Augenhintergrund ein gleichmässiges die Chorioidea deckendes Rot verbreitet ist, ist an Stelle der Macula lutea wahrscheinlich durch den Druck der früheren Blutung das Pigmentepithel zu Grunde gegangen, sodass nun ein grosser Knäuel von Aderhautgefässen mit dunklen, schiefergrauen Intervascularräumen bloss liegt. Einzelne Aderhautgefässe erscheinen in einem ganz hellen, fast weisserötlichen Farbton zu Zeichen der beginnenden Sclerosierung derselben. Ca. 2 papillenbreit nach unten aussen vom Sehnerv liegt vor den Aderhautgefässen ein Herd ganz kleiner, nahe beieinanderstehender schwarzer Pigmentklümpchen; 2 solcher minimaler Pigmentklümpchen und ein vereinzelt trifft man noch nach oben aussen von demselben. Die Netzhautgefässe ziehen unbehindert ohne Niveaudifferenz über die macularen Veränderungen hinweg.

Auch nach unten und unten aussen vom Sehnerv tauchen einzelne grössere Aderhautgefässe mit dunklen Intervascularräumen auf.

Während die maculare Blutung die beschriebenen Veränderungen zurückgelassen hat, wurde die grosse nach oben innen von dieser gelegene Blutung resorbiert, ohne irgend welche Veränderungen zu hinterlassen.

K. G., 39 years old, railway-hand was injured on Oct. 27th 1894, by an iron nut striking the inner angle of the right eye; he was thrown to the ground and remained unconscious for 10 minutes. Vision was immediately diminished to perception of light.

On Oct. 29th 1894 the following conditions were found, with the pupil almost fully dilated:

Occupying the place of the macula there is a uniform, deep carmine-red hemorrhage, almost hexagonal in shape and about 2 papilla-diameters broad in the various diameters; the upper, outer and lower margins are sharply defined by a delicate gray reflex-streak, the inner margin is irregular. A branch of the sup. temporal vein which descends to the macula and a macular vein are abruptly interrupted in their course by this hemorrhage. Another hemorrhage of the same size and shape is situated above and to the inner side of the macular hemorrhage, separated by a narrow streak; it is also surrounded by a delicate reflex-streak and the sup. temporal artery and vein pass over it uninterruptedly. The retina is diffusely infiltrated with a thin layer of blood between the outer margin of the disc and the inner border of this hemorrhage. A tongue-shaped hemorrhage extends upwards and inwards from the upper margin of the disc. The disc is not changed, though the surrounding retina, up to the inner border of the two large hemorrhages shows a slight oedema.

The hemorrhages were entirely absorbed within 3 months and the picture gradually assumed the appearance noted in February 1897.

Left eye:

E. V = $\frac{3}{4}$ Nieden 1. Normal.

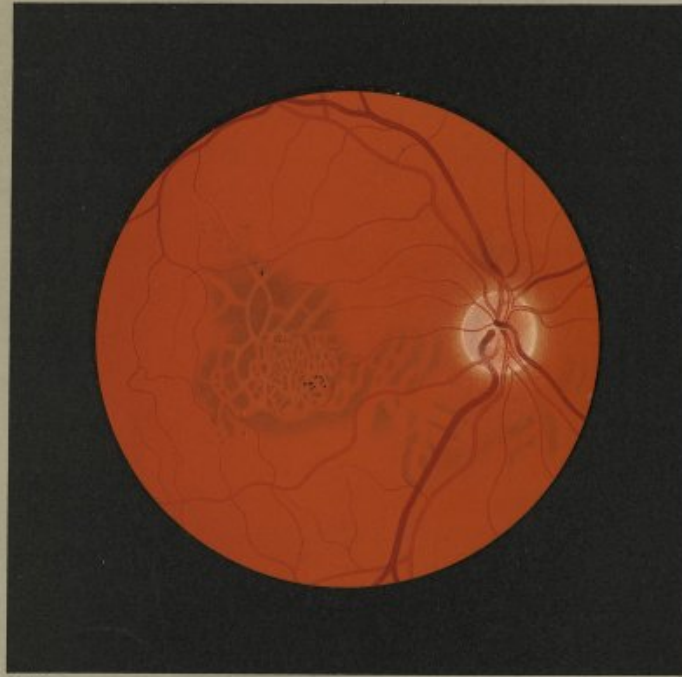
Right eye:

V = 0. Medium pupil directly and consensually immobile. Numerous delicate floating opacities in the vitreous. Temporal pallor. Diffuse yellowish-white area about the disc. Retinal vessels are normal.

The fundus is red and the choroid is invisible, except at the yellow spot where presumably, pressure of the previous hemorrhage has caused destruction of the pigment-epithelium and a group of choroidal vessels with dark slate-colored intervacular spaces are visible. Some of the choroidal vessels have a lighter, a whitish-yellow color, as evidence of the beginning sclerosis. About 2 papilla-diameter below and external to the disc there is a collection of small, closely-grouped, black pigment-heaps; 2 similar but smaller pigment heaps and one isolated deposit are situated above and to the outer side of the latter. The retinal vessels pass on over these macular changes without showing any change in relief.

Several larger choroidal vessels with dark intervacular spaces appear down, and down and out from the disc.

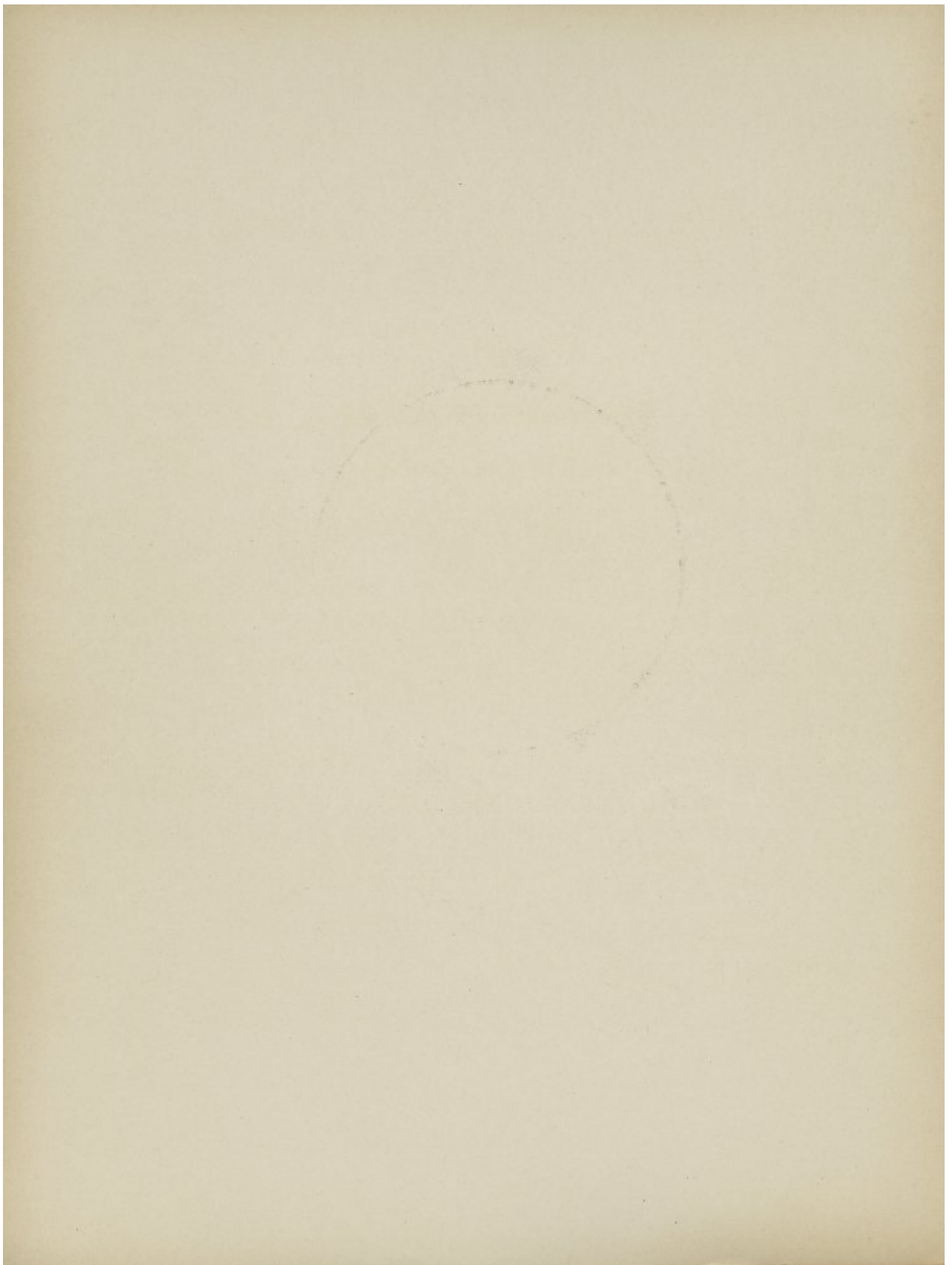
The macular hemorrhages left the above-described changes; the large hemorrhage above and to the inner side on the other hand was completely absorbed.



J. Müller, 1858.

Hämorrhagia in regione maculae luteae inveterata.





D.

Erkrankungen der Aderhaut.

Diseases of the choroid.

Tab. VII.

CHORIO-RETINITIS.

D. Tab. VII.
Chorio-Retinitis oculi dextri.

Schr. J., 60 Jahre alt, früher Maurer, von gesunden nicht blutsverwandten Eltern stammend, hat mit 7 Jahren angeblich Typhus durchgemacht. In seinem 13. Lebensjahre hatte er infolge eines Sturzes von einem Bangerüste ein 42 wöchentliches Kranklager zu überstehen. 28 Jahre alt verheiratete er sich mit einer älteren Frau, die offenbar kurze Zeit zuvor an Lues erkrankt gewesen war. Die ersten Anfänge seines Augenleidens (Nachtnebel) datieren aus der Zeit seiner Verheiratung; aber erst in seinem 40. Jahre konsultierte er einen Augenarzt, der ihn auf die Schwere seiner Erkrankung aufmerksam machte. Das Sehvermögen sank nur allmählig; seit 17 Jahren ist Patient jedoch gänzlich erblindet.

Dessen interne Untersuchung konnte nur ein sehr geringes Emphysem, ein leichtes systolisches Geräusch und einen Prolapsus recti konstatieren. Seine Frau hat dagegen einen charakteristischen Gummidefekt, Sattelnase und eine luetische Labyrinthaffektion.

Beiderseits: S = 0; über mittelweite reaktionslose Pupille; sehr kleiner punktförmiger vorderer; ziemlich grosser, zackiger hinterer Centralkapselstaar. Iris ohne Verwachsungen.
H = 3 D. Ophthalmoskopisches Bild beiderseits gleich.

Rechtes Auge:

Der Sehnerveneintritt stellt ein weissliches vertikales Oval dar von wachsamartigem Glanze; nur der temporalen Hälfte des Sehnervs ist noch eine Spur Rot beigemischt, während die nasale Hälfte ein gleichmässiges hellgrauliches Weiss bietet. Die obere, innere und untere Opticusgrenze ist vollkommen verschwommen, wie in die angrenzenden Partien zerflossen; nur an seiner temporalen Seite sieht man einen Bindegewebsring. Aus der deutlich angedeuteten centralen Gefässforte treten fadendünne Gefässchen aus ohne Wanderrückung; je eine Arterie und Vene mit sehr spärlichen Verzweigungen temporalwärts nach oben und unten, während nach innen Gefässe überhaupt fehlen (retinitische Sehnervatrophy).

Infolge der Zerstörung des Pigmentepithels liegt das Stroma der Aderhaut vom Sehnerv bis in die äusserste Peripherie zu Tage. Alle rings um den Sehnerv in die Aderhaut ausstrahlenden Gefässe

sind ohne Unterschied des Kalibers in gelblichweisse oder weisse scheinbar solide Stränge verwandelt; nur nach unten innen tritt ein einzelnes grösseres rotes Aderhautgefäss dicht an die Sehnervengrenze heran. Durch den Sclerosierungsprozess werden Gefässchen von einem Durchmesser sichtbar, wie man sie im Normalzustande nicht zu sehen gewohnt ist.

Durch den Wechsel grösserer und kleinerer Aderhautgefässe mit ihren zahlreichen Anastomosen entsteht ein äusserst zierliches Gefässmaschenwerk mit hellgraurötlichen Zwischenräumen. In einiger Entfernung vom Sehnerv erscheinen die Aderhautgefässe teils weissrötlich, teils in einem hellen Rot, aber von weniger gesättigter Nuance wie die normalen Chorioidealgefässe.

Sprungweise, herdweise sind da und dort rote Aderhautgefässe plötzlich auf kürzere oder längere Strecken in blendendweisse Stränge verwandelt. Teilweise schon in den makularen, fast ausnahmslos aber in den äquatorialen und peripheren Partien des Hintergrundes nehmen die Aderhautgefässe ihren normalen roten Farbenton an.

Schon in der nächsten Nähe des Sehnerveneintritts und den benachbarten Netzhautpartien treten in mehr minder grossen Zwischenräumen von einander und ohne eine bestimmte Beziehung zu den Netzhautgefässen schwarze Pigmentherde auf. Grösse und Form derselben ist äusserst wechselnd. Kleine runde oder eckige Pigmentklümpchen wechseln mit grösseren halbringförmigen, dreieckigen, grossscholligen, klumpigen, vielzackigen, verästelten Formen. In den äquatorialen und peripheren Partien des Hintergrundes nehmen die Pigmentherde an Grösse und Zahl zu und es überwiegen die grossen verästelten Formen, die mit ihren Ausläufern oft förmliche Netze bilden. Vereinzelt Pigmentherde erreichen $\frac{1}{2}$ Papillenumfang. Die Pigmentierung ist grösstenteils herdweise, sodass zwischen dicht pigmentierten Stellen wieder pigmentfreie Inseln verschiedenster Grösse auftauchen. Ob die dünnen spärlichen Netzhautgefässe vom Pigmente unterbrochen sind, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Weisse atrophische Stellen in der Aderhaut fehlen gänzlich.

S. J., 60 years of age, is said to have had typhoid fever when 7 years old. His parents were healthy and not consanguineous. In his 13th year, he was ill for 42 weeks from the effects of a fall. When 28 years old, he married a woman who had just become affected with syphilis. The first signs of an ocular disturbance (hemeralopia) appeared at the time of his marriage. He consulted an oculist for the first time in his 40th year and was informed of the severity of his affection. Sight failed gradually; during the last 17 years patient has been totally blind.

A general examination revealed a moderate degree of emphysema, a faint systolic murmur and a prolapse of the rectum. His wife showed a characteristic defect in the palate, a saddle-shaped nose and a syphilitic affection of the labyrinth.

On both sides: V = 0. The pupils are medium and do not react; small punctate anterior capsular cataract, and large irregular posterior capsular cataract. The irides are normal. H = 3 D. The ophthalmoscopic images are similar.

Right eye:

The optic disc is a white vertically oval figure of waxy lustre; the temporal half still shows a slight touch of redness, while the nasal half is uniformly grayish-white. The upper, inner and lower margins of the disc are irreco gnizable; the scleral ring can be seen at the temporal border. At the distinctly visible, central vessel-entrance several thread-like vessels appear without disease of the walls; an artery and a vein pass out above and below in a temporal direction but no vessels are to be seen on the inner side (retinal optic-nerve atrophy).

The choroidal stroma is exposed from the disc to the extreme periphery owing to the destruction of the pigment epithelium. All vessels around the disc radiating in the choroid are changed to yellowish white or white solid cords of the same calibre; below and internally a single large red choroidal vessel approaches close to the disc. The sclerosing process has made vessels visible which would normally never appear.

The alteration of larger and smaller choroidal vessels with their numerous anastomoses produces a very delicate network with light grayish-red intervessel spaces. At some distance from the disc the choroidal vessels appear partly whitish-red, partly light red, though of a less saturated shade than normally.

Red choroidal vessels change irregularly and abruptly in groups to shining white threads. The choroidal vessels resume their normal red appearance, partly in the macular region and completely in the peripheral parts of the fundus.

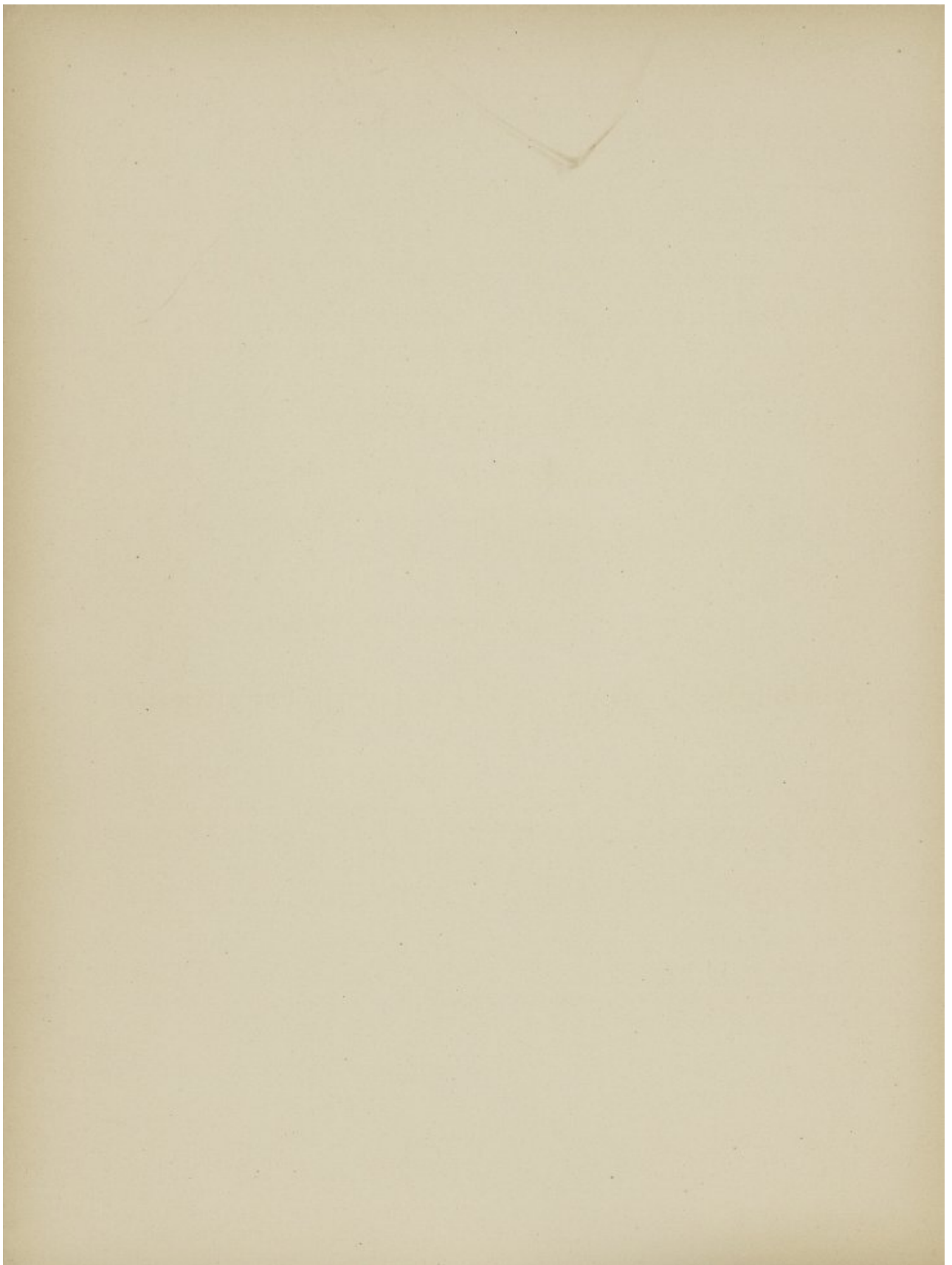
About the disc and in the surrounding parts of the retina black pigment deposits appear at a distance from each other and with no particular relation to the retinal vessels. Their size and form vary greatly. The smaller ones are round or angular; the larger ones have all shapes. In the peripheral and equatorial parts of the fundus the pigment accumulations are usually large and more numerous and occur especially in branching forms producing a network. Some deposits are $\frac{1}{2}$ of a papilla in size. The pigmentation takes place in groups; leaving unpigmented portions of the fundus of varying size this difficult to say whether the thin and scanty retinal vessels are interrupted by the pigment. There are no white atrophic spots to be seen in the choroid.



J. Oeller pinx.

Chorio-Retinitis.





D.

Erkrankungen der Aderhaut.

Diseases of the choroid.

Tab. XIII.

CHORIOIDITIS IN REGIONE MACULAE LUTEAE VERMIFORMIS.

D. Tab. XIII.

Chorioiditis in regione maculae luteae vermiformis oculi dextri.

B. A., 27 Jahre alt, Buchhalter, einziger Sohn nicht kurzsichtiger Eltern, war schon seit frühester Jugend kurzsichtig. Er besuchte die Volksschule und absolvierte die kaufmännische Fortbildungsschule. Durch jahrelange, ausschliessliche Naharbeit verschlechterte sich im Laufe der letzten 3-4 Jahre das Sehvermögen unter ständiger Zunahme der Kurzsichtigkeit ganz bedeutend.

Funktionelle Prüfung und Spiegelbild stammen vom April 1897.

Linkes Auge:

M - 20 D. S $\frac{2}{34}$; auf 6 cm Nieden 1 mühsam. Spiegelbild wie rechts.

Rechtes Auge:

M - 12 D. S $\frac{1}{13}$; auf 9 cm Nieden 1. Gesichtsfeld normal.

Umgekehrtes Bild:

Der vertical ovale leicht diagonalgestellte Sehnerv erscheint ziemlich gleichmässig gesättigt rosarot gefärbt mit Ausnahme der centralen weissen Gefässpforte.

Eine an den inneren Sehnervenrand angrenzende helle über papillenbreite schwach grau geränderte Fläche wird durch einen deutlich ausgeprägten Unterschied in der Farbe in zwei ungleiche Hälften geteilt.

Der direkt an den Sehnerv angrenzende grössere kappenschildförmige Teil ist gleichmässig bläulichweiss, während der diesem Teile aufsitzen spitzbogenförmige Abschnitt blendengelblichweiss

erscheint. Zahlreiche kleine Netzhautgefässe verlaufen gestreckt über beide Flächen.

Einwärts und etwas oberhalb des Sehnervs liegt in der Gegend der Macula lutea eine langgestreckte blendendweisse und schwarzgeränderte Figur von fast der fünffachen Ausdehnung der Papille. Sie hat annähernd die Form eines Wurmes oder einer Raupe. Das dem Sehnerv zugewendete etwas abgerundete Ende ist papillenbreit, nach dem anderen Ende zu verjüngt sich die Bildung, um mit einer kleinen kopfähnlichen Anschwellung zu enden. Der obere und untere pigmentierte Rand zeigen zahlreiche Einkerbungen und treiben viele schwarze verschieden lange Fortsätze in die weisse Fläche herein; ja einzelne Pigmentspangen greifen von einem Rande zum andern. — Eine besondere Zeichnung ist in der weissen Fläche nicht zu konstatieren; nur einzelne Aderhautgefässe teils in der Längsrichtung der weissen Fläche verlaufend, teils dieselbe überquerend, heben sich scharf vom Untergrunde ab.

Während die Peripherie des Hintergrundes gleichmässig rot gefärbt ist, treten um den Sehnerveneintritt herum und oberhalb der geschilderten Figur zahlreiche Aderhautgefässe hervor.

Einzelne gelblichweisse Stränge, die an den äusseren Rand der macularen Veränderungen direkt sich ansetzen, müssen wohl als sclerotische Aderhautgefässe angesehen werden.

Die Netzhautgefässe bieten weder nach Kaliber noch Verlaufsrichtung irgend welche Anomalie.

B. A., 27 years of age, only son of not myopic parents has been near-sighted since early youth. He attended the public school and graduated from a business college. After years of exclusive near-work his vision failed during the last 3 to 4 years and his myopia increased considerably.

The functional examination and the ophthalmoscopic drawing were made in April 1897.

Left eye:

M - 20 D. V $\frac{2}{34}$; reads Nieden 1 with difficulty in 6 cm. The ophthalmoscopic picture is like the right.

Right eye:

M - 12 D. V $\frac{1}{13}$, Nieden 1 in 9 cm. Field normal.

Inverted image:

The vertically oval disc is placed slightly oblique and is uniformly pinkish red except at the white vessel-entrance in the centre. On the inner side there is a white area over a papilla broad with a gray border; it is divided into two halves of a different shade of gray.

The part which directly joins the disc is bluish-white and semilunar in form; the other is pointed and yellowish-white. Nu-

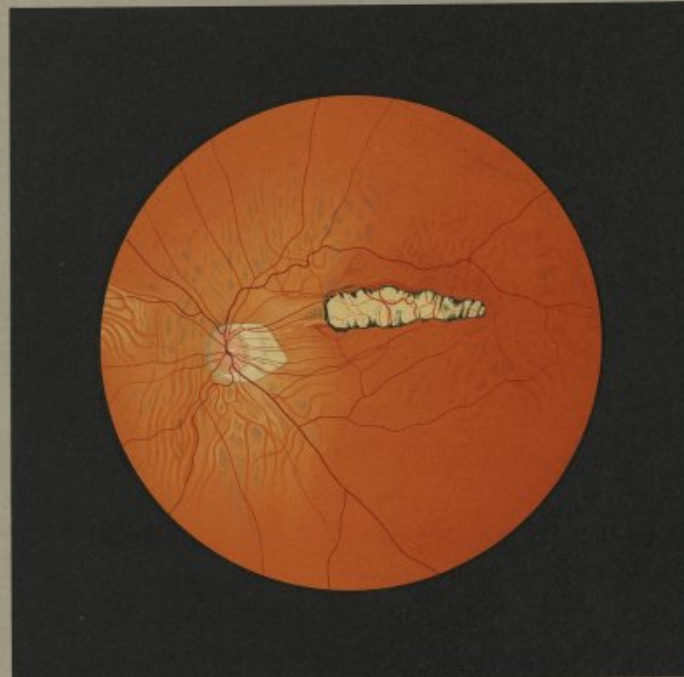
merous small retinal vessels pass over both surfaces in a straight course.

A horizontal figure is situated in the macular region to the inner side and somewhat above the disc. This figure is shining white with a black border and measures about 5 papillae in length; it resembles a worm or caterpillar in outline. The edge turned to the disc is a papilla broad, the upper and lower edges then approach each other, and end in a small knob-like swelling. The upper and lower borders are pigmented, notched and send many small black projections into the white surface some of which reach the opposite side. — This white surface shows no especial details. Some choroidal vessels can be seen running in various directions over the white area.

The periphery of the back ground is evenly red. Numerous choroidal vessels however are visible about the disc and above the just-described figure.

Several yellowish-white lines which touch the outer border of the macular changes are probably sclerosed choroidal vessels.

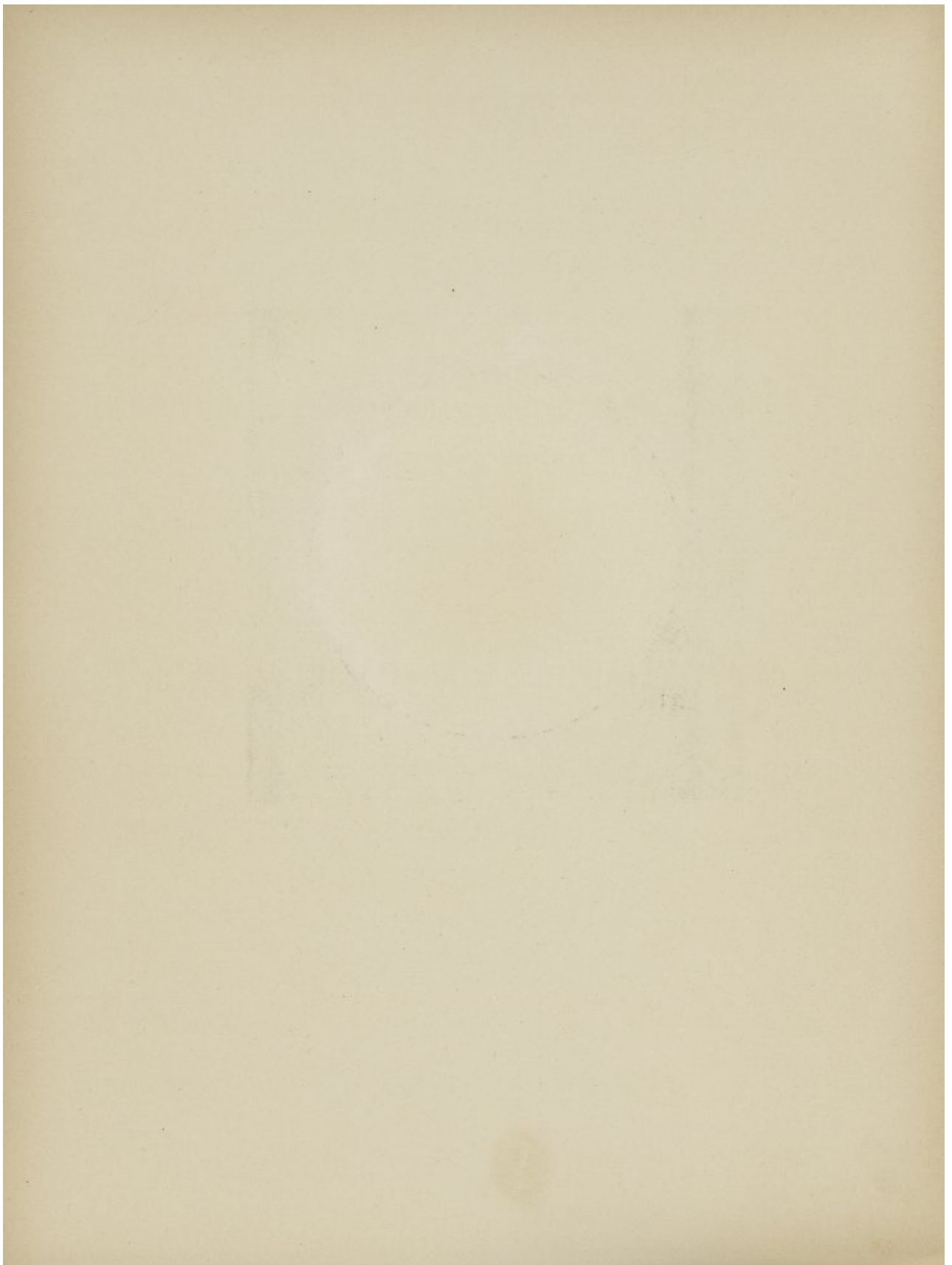
The retinal vessels show no anomaly either as to calibre or as to course.



F. 1880/1881

Chorioiditis in regione maculae luteae vermiformis.





E.

Angeborne Anomalien.

Congenital Anomalies.

Tab. IV.

COLOBOMA CHORIOIDEAE IN REGIONE MACULAE LUTEAE.

E. Tab. IV.

Coloboma Chorioideae in regione maculae luteae oculi dextri.

M. S., 55 Jahre alt, Dienstmann, ist schon seit frühester Jugend auf dem rechten Auge in hohem Grade schwach-sichtig gewesen. In den letzten 10 Jahren soll übrigens die Sehkraft beider Augen bedeutend abgenommen haben. Der Spiegelbefund ist aber während der jahrelangen ärztlichen Kontrolle vollkommen gleich geblieben.

Linkes Auge:

S $\frac{3}{50}$; mit + 2 D. S $\frac{3}{24}$; mit + 5 D. Nieden 8 mühsam. Kleines ca. $\frac{1}{4}$ papillengrosses Staphylom nach abwärts mit stark geschlängelten Gefässen hauptsächlich über dem Staphylom.

Rechtes Auge:

Finger mühsam auf 1 Meter; H = 3 D spiegel-mässig. Medien rein.

Der Sehnerv erscheint diagonal oval mit etwas unbestimmter Begrenzung. Seine temporale Hälfte ist hellbläulichweiss, die nasale noch schwach rötlich gefärbt.

Aus der centralen weissen Gefässforte entspringen zahlreiche verschmälerte Netzhautgefässe, die grösstenteils durch einen ganz eigentümlichen perversen Verlauf und die Neigung sich auszeichnen Schlingen und Schleifen zu bilden. Ihr auffälliges Verhalten steht offenbar in ursächlicher Beziehung zu einer eine Papillenbreite nach aussen und etwas nach unten vom Sehnerv gelegenen, unbestimmt contourierten, annähernd dreieckigen Figur von der ungefähren Grösse des Sehnerveneintrittes. Sie erscheint als Ganzes gelblichweiss, die Randpartien heller; namentlich springt längs des unteren Randes des Dreieckes eine bogenförmige weisse Leiste vor. Oberhalb und unterhalb derselben besteht durch einen grau-gelblichen Ton angedeutet eine seichte Mulde. Zwischen dem temporalen Sehnervennand und dem inneren Rand der beschriebenen Figur schiebt sich eine teils schiefergraue, teils schwarze Pigmentplatte ein.

Statt den typischen grossen Bogen um die Netzhautmitte zu beschreiben, treten die betreffenden Netzhautgefässe aus dem Sehnerv fast horizontal an den oberen und unteren Rand der beschriebenen Figur heran, die von grösseren Netzhautgefässen vollkommen vermieden ist. Auffallend ist auch der Umstand, dass aus der temporalen Opticus-Hälfte keine macularen Gefässe austreten.

Ein grosser Teil der oberen Netzhautgefässe verläuft eine Strecke weit horizontal nach aussen, biegt dann plötzlich um und schlägt einen nach oben innen gerichteten Verlauf ein. Die grössere obere Hauptvene beschreibt an der Spitze der macularen Veränderung einen Bogen, um dann nach mehrfachen Teilungen gerade nach aufwärts zu ziehen. Die grössere obere Hauptarterie folgt im Allgemeinen derselben Richtung, gibt aber zuvor nach abwärts zwei ganz kurze, zangenartig sich nähernde plötzlich abgebrochene Äste ab, deren Enden ganz zarte Gefässschlingen verbinden.

Einen noch eigentümlicheren Verlauf bieten die unteren temporalen Netzhautgefässe. Die am stärksten entwickelte Vena temporalis inf. hört am unteren nasalen Rande der macularen Figur plötzlich hackenartig auf, ohne irgend welche direkte Fortsetzung zu zeigen; eine ganz kurze Strecke nach innen und unten davon taucht plötzlich mit einer kleinen knopfartigen Anschwellung eine ganz gestreckt nach unten innen verlaufende Vene auf; auch am unteren temporalen Winkel erscheint eine Vene, die als Fortsetzung der Hauptvene gelten muss. Zwischen dem centralen und peripheren Ende derselben bilden nun längs der Basis der macularen Veränderung Gefässschlingen, Gefässschleifen, arcadenartig verlaufende Gefässe ein solches Gewirre kleiner Netzhautadern, dass die Zusammengehörigkeit der einzelnen Gefässstämme und ihr arterieller oder venöser Charakter nicht durchweg festgestellt werden kann. Einzelne Fortsetzungen dieser Gefässe verlaufen gestreckt nach unten innen, andere nach unten aussen.

Selbst die aus dem Sehnerv nasalwärts ziehenden Gefässe haben die Eigentümlichkeit, dass sie erst nach vielfachen Windungen ihre mediale Verlaufsrichtung beibehalten.

Die an den unteren Rand des macularen Defektes angrenzenden Gebiete zeigen zwischen grau-roten Vertiefungen einzelne helle weisse Buckel oder hellgelbliche und weissliche atrophische Stellen in der Chorioidea, ausserdem einzelne grössere und mehrere kleinere Pigmentherde, über welche die Netzhautgefässe ununterbrochen verlaufen.

Während über die nasalen Partien des Hintergrundes ein gleichmässiges Rot ausgebreitet ist, treten nach oben, aussen und unten einzelne Bezirke von Aderhautgefässen mit ihren grauen Zwischenräumen deutlicher hervor.

M. S., 55 years of age, has been weak-sighted in the right eye since early youth. During the least ten years the vision in both eyes has failed. The ophthalmoscopic appearances however have remained unchanged.

Left eye:

V = $\frac{3}{50}$; with + 2 D. V = $\frac{3}{24}$; with + 5 D. Nieden 8 with difficulty. A small staphyloma of about $\frac{1}{4}$ papilla-diameter broad is below the disc; the vessels which pass over it, are very tortuous.

Right eye:

Fingers in 1 meter; H. of 3 D. ophthalmoscopically. Media clear.

The disc is obliquely oval and ill-defined. The temporal half is light bluish-white, while the nasal half still has a pink color.

Numerous, diminished retinal vessels appear at the white vascular funnel; their course is characterized by great irregularity and a tendency to form loops and turns. This feature is presumably due to an irregularly defined, triangular figure, about as large as the disc, situated a papilla-diameter below and external to the disc. It has a yellowish-white color, though the peripheral parts are lighter colored; a bow-shaped white ridge runs along the lower edge of this triangle. Above and below this fold there is a shallow depression, of a grayish-yellow color. A large accumulation of grayish-black pigment is situated between this figure and the optic disc.

The retinal vessels instead of following their usual curved course about the retinal centre leave the disc in a horizontal direction and proceed to the upper and lower border of this figure, which is entirely free from any larger retinal vessel. No macular vessels are to be seen leaving the temporal half of the disc.

A large part of the superior retinal vessels passes horizontally outwards and then suddenly turns and continues in an upward and inward direction. The larger superior vein describes a curve above the macular changes, bifurcates a number of times and proceeds directly upwards. The larger superior artery follows about the same course after sending off two short branches downwards, which approach each other and end abruptly; their terminations are joined by very delicate vascular twigs.

The distribution of the inferior temporal retinal vessels is still more remarkable. The largest inferior temporal vein ends in a hook-like projection at the lower, nasal border of the macular figure; at a short distance below and internal, a vein appears with a knob-like swelling and runs directly in and down; another vein arises at the lower temporal border of this figure and is probably the continuation of the chief vein. Between the central and peripheral parts of this vein, along the lower border of the macular patch there is a perfect maze of small retinal veins in loops and bows; their connection and their identity cannot be defined. Some branches of these vessels are prolonged down and in, others down and out.

The vessels which leave the nasal side of the disc describe numerous convolutions before continuing on their inward course.

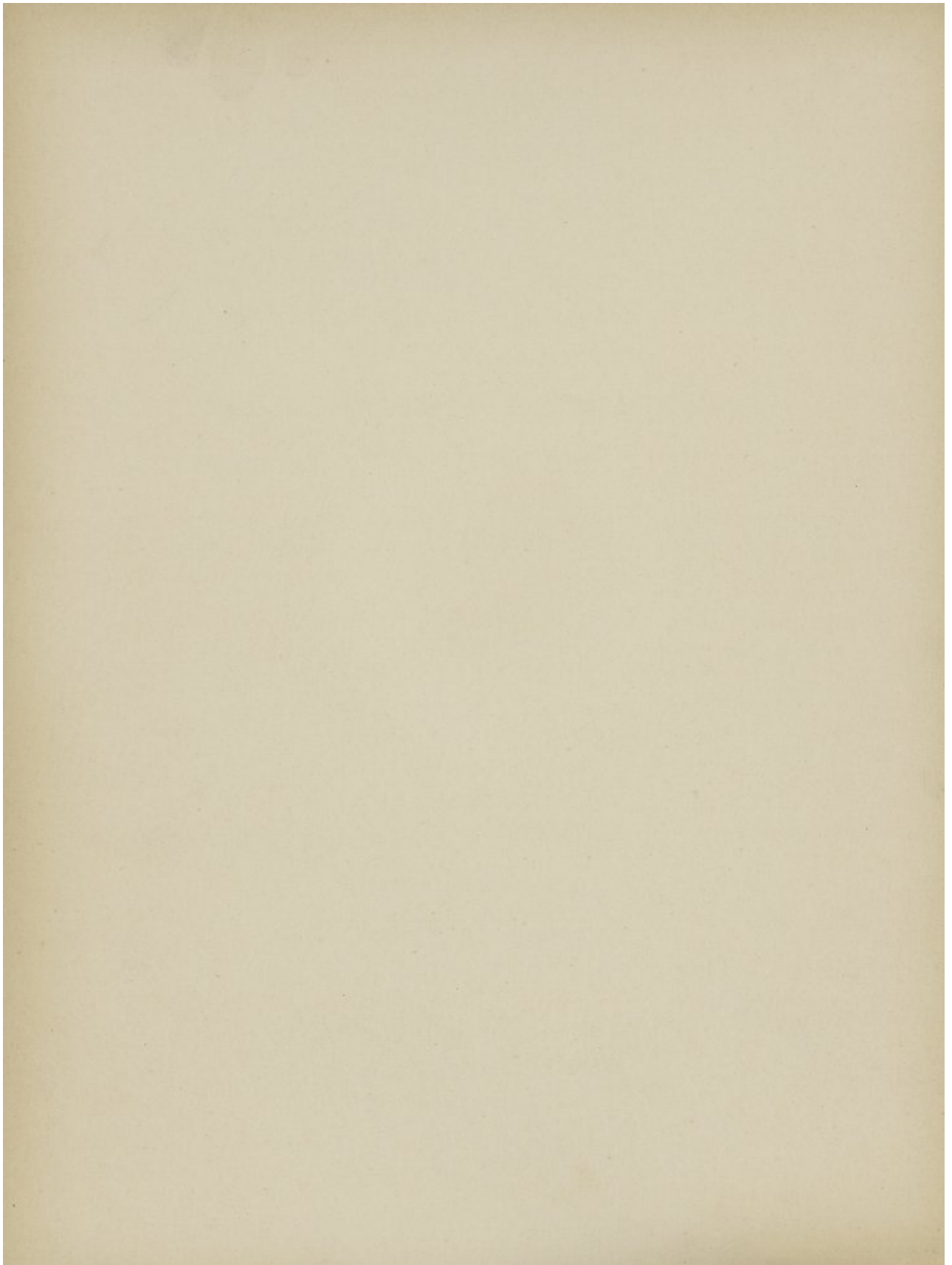
Several white protuberances or light yellowish and white atrophic patches appear in the choroid at the outer margin of the macular defect, in between grayish-red depressions. There are also some larger and some smaller pigment deposits in this region, over which the retinal vessels pass unobstructed.

The fundus is of a uniform red color in the nasal parts of the field but in the upper, outer and lower parts areas of choroidal vessels with grayish intervascular spaces are visible.



Coloboma chorioideae in regione maculae luteae.





E.

Angeborne Anomalien.

Congenital Anomalies.

Tab. VII.

COLOBOMA NERVI OPTICI.

E. Tab. VII.

Coloboma nervi optici oculi sinistri.

K. Th., 33 Jahre alt, Dienstmädchen, war schon als Kind auf das eigentümliche schlechtere Sehen ihres linken Auges aufmerksam geworden.

Bei ihrer Vorstellung am 13. V. 92 wurde konstatiert:

Rechtes Auge:

E S $\frac{3}{2}$ ophthalmoskopischer Befund negativ.

Linkes Auge:

E S $\frac{3}{2}$; Nieren 2 auf 15 cm mühsam; Farbenperception normal. Die Gesichtsfeldaufnahme ergibt als überraschenden Befund eine ausgesprochene Hemianopsie; es fehlt die ganze obere Gesichtsfeldhälfte. Der Defekt ist mit einer scharfen genau horizontalen Trennungslinie von dem unteren erhaltenen Teile des Gesichtsfeldes abgesetzt, das vollkommen normale Grenzen zeigt. Nur eine ganz schmale kleine Zunge erhaltenen Gesichtsfeldes reicht vom Fixationspunkt bis ca. 5° zwischen X und XI über die horizontale Trennungslinie hinaus.

Die Stelle des Sehnerveneintritts erscheint in allen Durchmessern wesentlich vergrößert. Sie bietet die Form eines halbierten Eies dar, dessen nach unten gerichtete Spitze etwas abgeplattet ist. Am breiten oberen Ende gewahrt man eine kaum die Hälfte einer normalen Papille betragende, elliptische rosarot gefärbte Stelle mit verschwommenen Contouren (rudimentärer Sehnerv). Der untere Rand führt in eine ursprünglich seichte hellgrünlichweisse, dann über bogenförmige das Licht stärker reflektierende Absätze in eine tiefe (= 7 Dioptr.) graugrüne Grube herein. Ein an der Spitze des Eies besonders stark überhängender blendendweisser Rahmen setzt sich teils allmähig breiter werdend längs des inneren Randes der ganzen Grube bis zur oberen Grenze des Sehnervs, teils nach unten aussen verschmilzt und pigmentiert fort, während nach oben aussen nur ein grauroter Pigmentsaum die Grenze bildet. Zwischen dem oberen inneren Sehnervrande und dem weissen Umfassungsring verläuft eine graugrüne Furche.

Nach unten aussen geht der weisse Ton des Scleralringes in einen ziemlich breiten fast orangegelben Saum über, der gegen das Rot des Hintergrundes wieder durch eine graurote Begrenzungslinie abgesetzt ist. Einem ähnlichen schmäleren Saume begegnet

man in der Mitte des nasalen Scleralringes, wie durch einen dunklen Spalt von letzterem getrennt.

Ein eigentümliches Verhalten bietet der Ursprung der Netzhautgefäße, die man sehr bestimmt in Arterien und Venen unterscheiden kann. Er scheint in zwei Teile auseinandergezerrt: der eine obere Teil entspringt am unteren Rande des Sehnervs, der untere Teil kommt scheinbar in der Mitte des inneren Randes des Scleralringes zum Vorschein. Doch stellt eine unter dem überhängenden Scleralrande auftauchende, unter einem stumpfen Winkel zum unteren Opticusrand verlaufende, nicht scharf contourierte und etwas heller erscheinende Vene die centrale Fortsetzung der unteren hakenartig den breiten Bindegewebsring umfassenden Hauptvene dar. Von der von oben innen kommenden kleineren Vene zweigt ein Ast ab, der längs des inneren Sehnervrandes eine kurze Strecke laufend plötzlich mit einem scharfen, leicht korbigen Ende absetzt, nachdem er vorher noch einen sehr schmalen Ast abgegeben, der ebenfalls nach ganz kurzem Verlaufe gegen die Mitte des Sehnervs zu sich verliert. Auffallend ist das Auftauchen eines grösseren arteriellen Astes am oberen Rande der Spalte, die zwischen Scleralring und dem gelben Hofe sich findet. Das Gefäss wendet sich über den Bindegewebsaum hinüber nach seinem temporalen Rande, um nach bogenförmigem Verlaufe nach den nasalen Netzhautpartien sich zu verästeln. Während die oberen temporalen Gefässe den normalen bogenförmigen Verlauf um die Netzhautmitte beschreiben, ist der untere maculare Gefässbogen durch die Verschiebung seiner Gefässe an den inneren Scleralring nur durch eine stärkere Vene angedeutet, während eine Arteria temporalis inf. vollkommen fehlt.

Über den unteren Scleralrand schlingt sich eine Arterie und eine Vene aus der Tiefe der Excavation heraus, während nach unten innen aus der tiefsten Stelle des Kessels ebenfalls zwei Gefässe (unbestimmt ob Arterie oder Vene) entspringen, die am Grunde der Grube nach oben aussen verlaufend in die Netzhaut übertreten. Von einem kleinem Seitenaste der Arteria temporalis sup. zieht ein dünner Faden nach abwärts in die Grube herein.

Der übrige blonde Hintergrund bietet keine weitere Anomalie.

K. Th., 33 years of age. The sight of her left eye was always poor.

The following condition was found on May 13th, 92.

Right eye:

E. V = $\frac{3}{2}$ the ophthalmoscopic examination was negative.

Left eye:

E. V = $\frac{3}{2}$; Nieren 2 in 15 cm with difficulty; color-perception normal. The examination of the visual field shows a distinct hemianopsia. The entire upper half of the field is wanting; the lower half of the field is complete and the line of separation is well-defined and exactly horizontal. A very narrow tongue-like portion of the upper half of the field is preserved and extends about 5° between X and XI, above the horizontal dividing line.

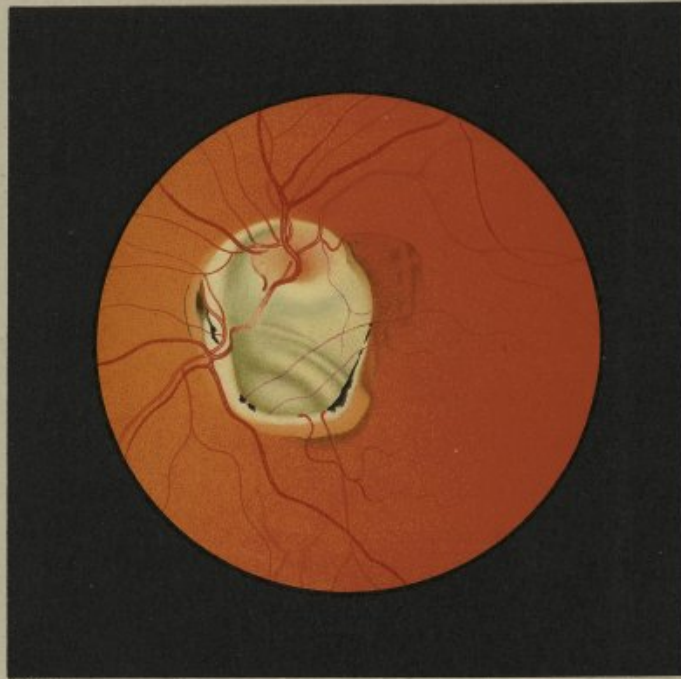
The entrance of the optic nerve is enlarged in all directions. The outline resembles a bisected egg with the pointed end directed downward and somewhat flattened. There is an oval, pinkish-red area of about half the size of a normal disc, with indistinct outline (rudimentary papilla) in the broad, upper end. The lower margin surrounds a grayish-green depression (7 Dioptries deep), bounded above by curved ridges. A shining-white projecting border runs along the inner margin and ends above at the upper extremity of the disc in a grayish red seam of pigment, while below it becomes narrower and pigmented. A grayish-green furrow is situated between the upper and inner margin of the disc and the surrounding white border.

Down and out, the white scleral ring changes to a rather broad orange-yellow border which is separated from the red of the

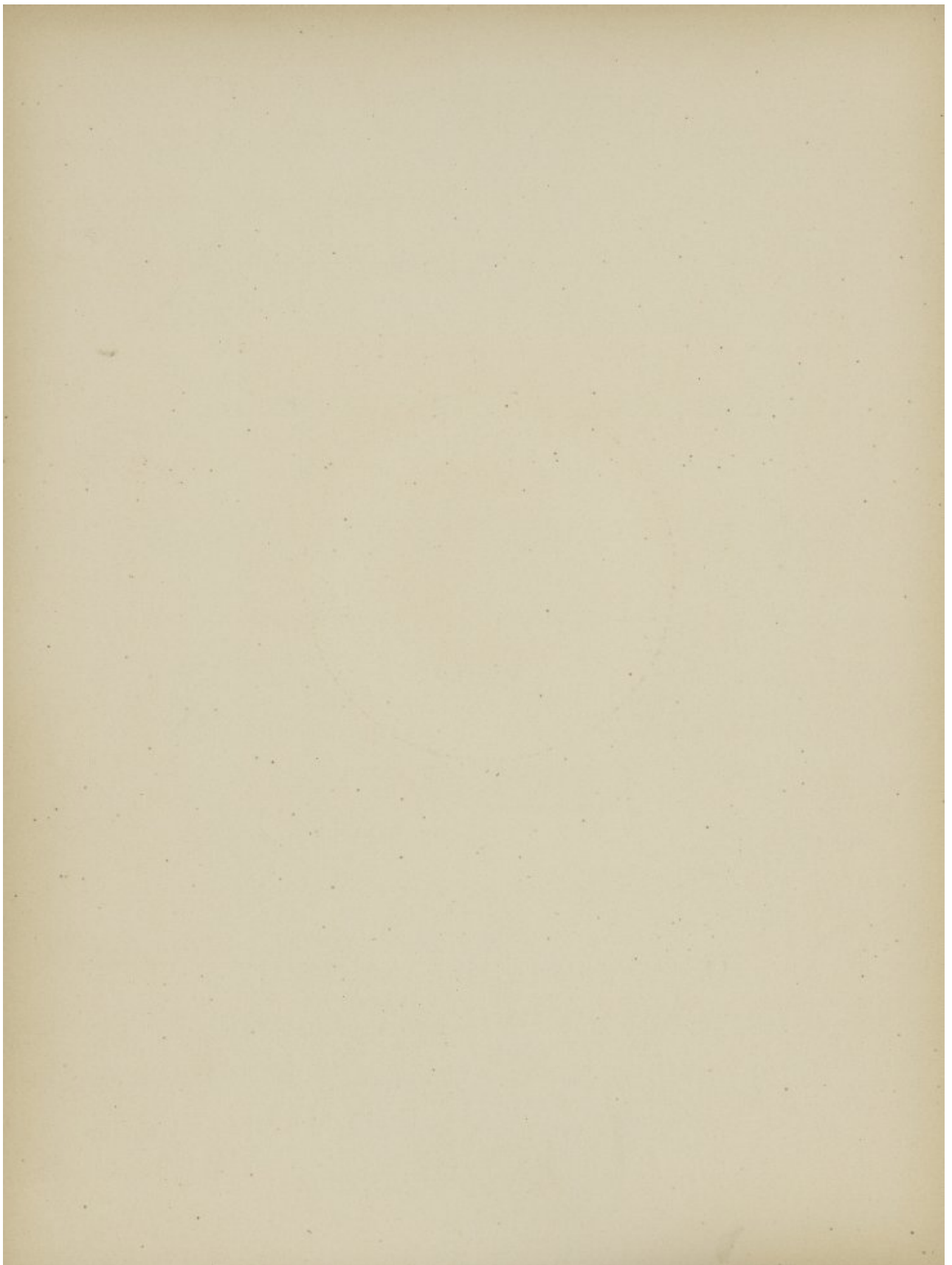
background by a grayish red line. In the middle of the nasal scleral ring a similar narrow seam is separated from the latter by a dark fissure.

The origin of the retinal vessels is remarkable; the arteries and the veins are easily distinguishable. The vessels at the point of entrance seem to be pulled apart in two groups; the upper appears at the lower border of the disc, while the lower arises at the middle of the inner margin of the scleral ring. The chief vein hooks around the broad connective-tissue ring and is continued in a central direction as a smaller vein with indistinct outlines to the lower margin of the disc. The smaller vein approaching from above and inward sends off a branch, which, as it runs along the inner margin of the disc, gives off a small branch towards the disc, and abruptly terminates in a sharp, club-shaped figure. A large arterial branch arises at the upper end of the fissure between the scleral ring and the yellow area. This vessel passes over the connective-tissue ring to the temporal border, proceeds in an arched course and is distributed to the nasal parts of the retina. The upper temporal vessels run their usual course; the lower macular arch of vessels however is represented only by a large vein, as the vessels are displaced at the inner scleral ring; the inf. temporal artery is wanting.

An artery and a vein arise out of the depth of the excavation and pass over the lower scleral margin. Two additional vessels appear down and in at the bottom of the hollow and pass up and out into the retina. A small branch of the sup. temporal artery sends off a minute twig down into the excavation. The fundus, otherwise, is normal.



Coloboma nervi optici.



E.

Angeborne Anomalien.

Congenital Anomalies.

Tab. VIII.

COLOBOMA NERVI OPTICI.

E. Tab. VIII.

Coloboma nervi optici oculi dextri.

P. R., 13 Jahre alt, Bankinspektorssohn, bemerkte schon in frühester Jugend, dass das rechte Auge fast gänzlich erblindet sei.

Linkes Auge:

M = -2 DS $\frac{1}{2}$ N. I. Ophthalmoskopischer Befund negativ.

Rechtes Auge:

Handbewegung in 1 Met., prompte Pupillarreaktion, braune Iris. Medien rein.

Die Eintrittsstelle des Sehnervs erscheint um mindestens das Doppelte vergrössert und stellt einen seichten Kessel dar, der von einem stellenweise $\frac{1}{2}$ papillenbreiten weissen, teilweise pigmentierten, überhängenden Rand umgeben ist. Ein breiter Kranz vom Pigmentepithel entblösster hellroter Aderhautgefässe mit dunklen Gefässzwischenräumen schliesst sich daran an. Ein gleichmässiges Rot umgibt den ganzen grossen scharfgeränderten Herd.

Ein ganz eigenartliches Verhalten bieten die Netzhautgefässe. Auf den ersten Blick scheint die Tiefe des Kessels vollkommen gefässlos zu sein. An und über die Ränder desselben treten aber 15 Netzhautgefässe aus, die man deutlichst als Arterien und Venen unterscheiden kann, die aber nur schwach angedeutete Reflexstreifen tragen. Nur die Arteria und Vena temporalis superior und eine zweite schwache von oben herunter ziehende Vene beschreiben am Rande der weissen überhängenden Umrahmung ein Knie; die Knickungsstelle der Arterie erscheint jedoch weiss. Alle übrigen Gefässe treten ohne Knickung über den Excavationsrand und hören erst eine Strecke weit von diesem plötzlich mit dunklem Ende auf.

Erst bei genauer Einstellung kann man zarte rote Fäden nach einem gemeinsamen Centrum zustreben sehen. Hart neben dieser Stelle nach auswärts liegt in einer Tiefe von 5 Dioptr. eine mit seiner Längsrichtung vertical gestellte grünlichweisse zackige etwas prominente Platte.

Längs des oberen, äusseren und unteren Randes der Eintrittsstelle des Sehnervs zieht sich ein tiefgrauer Schattenton hin, gebildet von dem weissen überhängenden Saume, der namentlich nach oben und oben aussen pigmentierte Linien zeigt, die nach oben innen zu einem grösseren Pigmentherde führen. Der temporale Scleralsaum zeigt namentlich zwischen den weissen concentrisch zum Papillenrande laufenden und sich manchmal verzweigenden Faserzügen sehr viel schwarzes Pigment; er treibt sogar nach aussen einen breiten aber kurzen zackigen Pigmentzapfen. Der nasale Teil des Scleralrings ist nicht so breit und überhängend, aber ausgesprochen grünlich.

Um den Sehnerv mit seinem verbreiterten Scleralringe legt sich ein Kranz deutlich sichtbarer und als solche erkennbarer hellerer, teilweise sclerotischer Aderhautgefässe mit ihren dunklen Zwischenräumen. In der Ausdehnung des Kranzes fehlt offenbar das Pigmentepithel, während in den ganzen übrigen Lagen des Hintergrundes das Pigmentepithel erhalten ist und der Fundus in Folge dessen ein gleichmässiges Rot zeigt.

Die macularen Partien des Hintergrundes bieten keine besonderen Veränderungen.

P. R., 13 years old, noticed since earliest youth that the right eye was almost totally blind.

Left eye:

M = -2 D. V $\frac{1}{2}$. N. I. Ophthalmoscopic examination negative.

Right eye:

Movements of hand in 1 m.; pupil reacts promptly, brown iris. Media clear.

The entrance of the optic nerve appears like a bowl-like depression of twice the size of the usual disc and is surrounded by a white, partly pigmented projecting border which in places is $\frac{1}{2}$ a papilla broad. External to this, there is a broad wreath of choroidal vessels with their dark intervascular spaces deprived of their pigment-epithelium. A uniform red background surrounds this large, sharply contoured area.

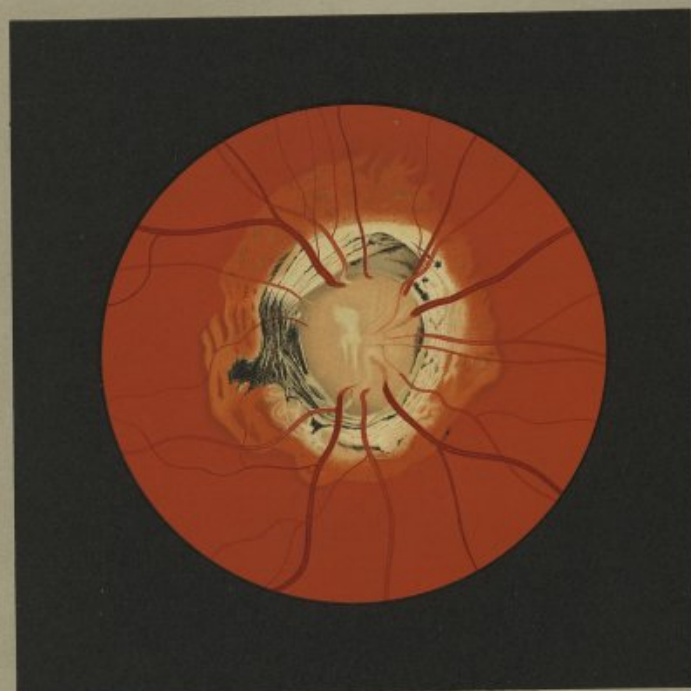
The retinal vessels describe a most peculiar course. At first glance no vessels appear in the bottom of the excavation; at the border 15 retinal vessels suddenly come forward; the arteries and veins are distinguishable but the reflex streak is faint. The superior temporal artery and vein and a second smaller vein coming from

above describe a bend at the margin of the projecting white border; at the point of turning the artery appears white. The remaining vessels pass over the edge without a sharp bend and terminate abruptly with a black end and at a short distance within. On accurate adjustment delicate red threads can be seen in the depth proceeding to a common centre. A vertically placed, greenish-white, irregular, projecting surface is situated to the outer side of the centre at a depth of 5 dioptres.

There is a deep grayish shadow within the upper, outer and lower edge of the overhanging white border. The scleral border on the outer side contains a large accumulation of black pigment placed in between concentric white fibres; the pigment is prolonged outward in the shape of a broad, irregularly pointed projection. The nasal part of the scleral ring is not so broad and overhanging, but distinctly greenish.

A wreath of distinct, light red, partly sclerosed, choroidal vessels with their intervascular spaces surrounds the disc with the broadened scleral ring. The pigment epithelium is wanting throughout this zone; elsewhere in the background it is present and the fundus has a uniform red color.

The macular region shows no especial change.



Coloboma nervi optici.



